No. 21 Mai-Juin 1925

La Revue Agricole
DE L'ÎLE MAURICE

Editorial

Les Morcellements

Avec la baisse dans les prix du sucre, il se manifeste une nouvelle tendance vers le morcellement des propriétés. Est-ce un bien ou un mal ? Théoriquement c'est un bien, pratiquement c'est un mal.

C'est un bien parce que, avec la baisse des prix, il devient très difficile, sinon impossible, pour un grand établissement de cultiver convenablement une grande superficie. Par le fait, il est plus économique pour l'usinier d'être seulement gros *fabricant* de sucre et non pas à la fois fabricant et planteur. En même temps, la terre, dont le grand propriétaire n'aurait peut-être pas pu tirer tout le rendement, étant partagée entre un grand nombre de petits propriétaires sera cultivée d'une façon plus complète. Si les petits propriétaires peuvent s'associer pour certaines opérations culturales, comme, par exemple, le sillonnage par le moyen de tracteurs, cela ne sera évidemment que mieux. Ainsi, il semble que, économiquement parlant, il soit plus rationnel pour le développement de l'industrie sucrière de séparer le domaine de la culture de celui de la fabrication. Cela entraîne comme conséquence la centralisation des usines. Là encore la tendance se dessine nettement. Nous devrions donc en arriver à la disparition graduelle des grands domaines comprenant champs et usine, et de toutes les petites usines.

Pratiquement, comment les choses se passent-elles pour Maurice ? Le morcellement est fait, dans une énorme proportion, au profit des Indiens. Or, le paysan Indien ne fait pas rendre à la terre tout ce qu'elle pourrait rendre. Loin de là. Ses méthodes de culture sont des plus primitives et, en général, il rechigne à dépenser, même avec l'assurance de récolter le décuple de ce qu'il aura mis dans sa terre. Par le fait, la culture, par le petit propriétaire Indien au lieu d'entraîner un gain pour la production totale entraîne, dans la plupart des cas, une perte.

De sorte que nous arrivons à ce résultat contradictoire avec notre première proposition : la superficie de terre morcelée augmentant tandis que la superficie totale sous culture reste la même, nous constatons une diminution dans la production totale. Or, la production du sucre c'est, pour le pays, la fortune publique. Ainsi le morcellement de la terre à des petits propriétaires qui la cultive mal entraîne forcément une diminution de la richesse publique,

Comment sortir de ce dilemne ? Par l'éducation nous semble-t-il, l'éducation du petit propriétaire, non pas à l'ecole, mais à l'usine. C'est à dire que l'usinier donne à ce petit propriétaire du sucre, non point pro-

portionnellement au poids des cannes mais proportionnellement à leur richesse. Cela ne sera évidemment pas facile pour un usinier dont les machines écrasent 50 tonnes de cannes à l'heure. Mais nos usiniers en ont fait bien d'autres et, du reste, cela se pratique ainsi dans beaucoup de pays sucriers. Le petit planteur se verra ainsi obligé, et cela dans son intérêt immédiat, de cultiver sa terre le mieux possible. Il y gagnera et l'usinier n'y perdra pas non plus.

Autrement il faudra faire machine arrière. Reconstituer les grands domaines en s'efforçant de reprendre aux petits propriétaires la terre qui leur a été morcelée, ou se résigner à voir la production sucrière de ce pays diminuer c'est-à-dire à voir décliner la prospérité de la colonie toute entière.

Agronomie Générale

L'Agriculture à Maurice en 1924

Première partie du rapport officiel de

L'Hon. Dr H. A. Tempany, D. Sc. F.I.C., F.C.S.

Directeur de l'Agriculture.

Conditions Climatériques.

Les conditions climatériques présentées pendant la saison 1923-24 sont résumées dans le tableau ci-après.

Année et mois 1923.	*Température.*	*Pluviométrie*
Novembre	au-dessus de la normale	très au-dessus de la normale
Décembre	do. do.	généralement au-dessus
1924		
Janvier	au-dessous de la normale	au-dessus de la normale
Février	Normale	généralement au-dessus
Mars	au-dessous de la normale	au-dessus
Avril	Normale	généralement au-dessous
Mai	do.	Normale
Juin	do.	au-dessous de la normale
Juillet	au-dessus de la normale	au-dessus
Août	do. do.	très au-dessus
Septembre	au-dessous	au-dessous de la normale
Octobre	très au-dessous	très au-dessus
Novembre	au-dessous	au-dessous
Décembre	au-dessus	au-dessus

Les conditions furent, comme on s'en rendra compte généralement très défavorables pendant la roulaison. Le résultat fut que malgré des fendements aux champs très bons en moyenne, la richesse de la canne rut généralement très faible.

Industrie Sucrière.

L'évaluation préliminaire de la production des usines donna un total de 221 mille tonnes, soit une réduction d'environ 7 o/o sur la normale.

Les districts du littoral ont été particulièrement affectés par les conditions climatériques défavorables pendant l'hiver ; tandis que dans le district élevé de Plaines Wilhems, par exemple, l'extraction du sucre pour cent de canne était d'environ 10.6, dans le Nord, ce chiffre n'atteignait que 10.2 et dans le Sud, 10.1. La moyenne générale pour la Colonie est de 10.2 environ.

Il n'y a pas de doute que c'est la faiblesse de l'extraction dans les districts du littoral qui a causé le déficit assez prononcé dans la production sucrière totale de cette année : dans les districts élevés, les résultats ont facilement atteint les espérances.

Le tableau suivant donne les chiffres préliminaires de production, pour chaque district, comparés à ceux des sept années précédentes.

Production Sucrière en milliers de tonnes métriques

Districts.	1924 relevé préliminaire.	1923	1922	1921	1920	1919	1918	1917
Pamplemousses & Riv. du Rempart...	45.3	42.27	54.93	48.43	59.16	50.63	64.22	49.4
Flacq	38.5	35.51	39.56	33.77	45.35	36.86	43.69	39.7
Moka	31.0	31.34	29.39	28.04	37.58	35.24	34.70	31.7
Plaines Wilhems ...	19.7	15.01	20.95	14.54	21.36	19.38	19.34	17.9
Rivière Noire	9.0	7.17	8.65	6.15	7.57	6.54	6.25	6.5
Savanne	37.1	33.64	35.38	31.71	41.55	43.33	40.81	38.5
Grand Port	40.4	36.61	42.33	34.78	47.30	43.21	43.76	42.3
Total	221.0	201.55	231.19	197.42	259.87	235.19	252.77	226.0

Production de Vesou

Du total estimé à 221 mille tonnes, la proportion de vesou atteindra, vraisemblablement, 98 o/o et les bas produits, 2 o/o. Le tableau suivant fait voir le progrès accompli dans cette voie pendant les 10 dernières années.

Années	*% Vesou*	*Années*	*% Vesou*
1915	82.60	1920	95.46
1916	80.23	1921	95.98
1917	89.85	1922	97.20
1918	94.50	1923	97.61
1919	94.45	1924	98.0 (Estimé)

Travail des usines en 1924-25

Par suite des conditions climatériques défavorables pendant la saison où la canne mûrit, l'extraction du sucre pour cent de canne a été, en 1924, considérablement au-dessous de la normale.

Le chiffre moyen pour toute la colonie est estimé à 10.2. L'extraction moyenne annuelle, pour les dix années précédentes, est comme suit :—

Années	*Extraction*	*Années*	*Extraction*
1915	10.83	1920	10.76
1916	10.30	1921	9.90
1917	10.62	1922	10.58
1918	10.95	1923	10.51
1919	10.42	1924	10.20 (Estimé)

Etat des Usines en 1924

La tendance vers la contralisation continue à se faire sentir. A la fin de la campagne 1924-25, au moins deux usines seront fermées : *Plaisance* au Grand Port, et *Bon Air* aux Pamplemousses. En 1925, il ne restera donc que 48 usines, contre 59 en 1914. Il semble clair qu'avec le temps, cette tendance vers la centralisation s'accentuera. Il n'y a pratiquement pas d'usine à Maurice qui travaille à plein rendement et la pression des conditions actuelles entraînera inévitablement la disparition des usines les plus faibles pour faire place à des usines modernes, travaillant à plein rendement.

Pendant l'année il y eut des améliorations dans les bâtiments et les machineries d'un certain nombre d'usines. La valeur des machines importées en 1924 s'élève à Rs 2,172,721 tandis que le matériel de tramways atteignait un chiffre d'importations de Rs 1,168,259. De plus, une certaine quantité de machineries ont été fabriquées localement.

Pour ce qui est des essais de procédés nouveaux de fabrication, il y a lieu de mentionner la tentative heureuse d'une usine d'employer le procédé Roussel pour la filtration de tout le jus après traitement par le soufre et la chaux.

Les filtres Philippe ont continué à être appréciés et plusieurs usines les ont inaugurés pendant l'année. Dans deux usines des filtres de ce type ont été spécialement agencés pour la filtration dans le vide et installés entre la 3me et la 4me colonne du quadruple effet. Les résultats ont été une réduction des incrustations dans la 4me colonne et une production de claircе pure. L'usage de l'acide phosphorique dans la claircе s'étend et quelques usines ont installé de nouveaux bacs à cet effet.

Pendant les derniers mois de l'année, M. R. G. W. Farnell, B. Sc., chimiste de la *British Empire Sugar Research Association*, visita la colonie. Mr. Farnell trouva un laboratoire préparé pour lui au Département d'Agriculture et fut assisté dans son travail par les officiers du Département. Il fut invité à des réunions de la Chambre d'Agriculture, et de la Société des Chimistes, et visita un grand nombre d'usines. Le passage

de Mr. Farnell eût pour effet d'attirer une plus grande attention sur la méthode d'évaluation de la concentration des " ions " d'hydrogène dans les jus pour contrôler la fabrication dans les usines, laquelle méthode avait été quelque peu étudiée par la Division de Technologie sucrière du Département pendant la campagne sucrière précédente. Les recherches de Mr. Farnell se portèrent aussi sur la teneur en colloïdes des jus de canne. Jusqu'à présent, 10 usines se sont munies des appareils nécessaires pour contrôler l'acidité des jus par la méthode de l'évaluation de la concentration des ions d'hydrogène. Ces méthodes, bien appliquées, amélioreront le travail de l'usine et la qualité du produit.

On ne s'est pas servi du procédé Bach pendant l'année. Il a été démontré que, malgré la production par ce procédé d'un sucre de qualité supérieure la méthode de classement pour la vente entraînait, pour les sucres produits par ce procédé, une perte due aux frais additionnels encourus. La possibilité de créer une classe supérieure spéciale a été envisagée mais, jusqu'à présent, aucune décision n'a été prise.

A ce sujet, il y a lieu de mentionner les efforts qui seront faits lors de l'exposition impériale britannique en 1925 pour attirer l'attention sur le grainé blanc de Maurice pour la consommation directe.

Superficie sous culture sucrière.

A la fin de 1923, la superficie sous culture sucrière était de 164,100 arpents approximativement, la diminution sur le chiffre de 1922 était ainsi d'environ 2,300 arpents.

Les conditions économiques en 1924 ont accentué cette réduction. Les statistiques à cet effet ne sont pas encore complètes mais il apparait clairement que la réduction sera du même ordre qu'en 1923, car beaucoup des grands établissements sucriers ont réduit leur culture. Des morcellements ont eu lieu dans quatre localités en 1924 comprenant, en tout, environ 1,600 arpents.

Culture sucrière par les Indiens.

A la fin de 1923, la superficie cultivée en cannes par les Indiens était estimée à 73,600 arpents. Cette superficie atteignit son maximum en 1921 avec 79,000 arpents (46 o/o de la culture sucrière totale). La baisse dans les prix du sucre a amené une diminution dans ce domaine, contemporaine à la diminution dans la superficie totale sous culture mais moins accentuée toutefois que dans le cas des cultures non-indiennes. En 1923, la proportion de la culture Indienne à la culture totale était de 44.4 o/o.

Marché des Sucres.

Le Syndicat des Planteurs a continué ses opérations pendant l'année contrôlant environ 85 o/o de la production totale de l'Ile. Les prix moyens réalisés de 1920 à 1923 sont comme suit.

1920—21	Rs.	50.68 net par 50 kilos	
1921—22		12.05	„ „
1922—23		13.86	„ „
1923—24		18.94	„ „

Le chiffre approximatif pour 1924-25 est de Rs 12.50 par 50 kilos. Il faut remarquer qu'auparavant le change de Maurice pour la roupie suivait celui de l'Inde. En 1924-25, le change local, pour les transactions sucrières, se maintenait à Rs 14.50 par £ ; alors le que change de l'Inde était d'environ Rs 13.50 par £. Si le change de Maurice avait suivi celui de l'Inde, les prix de vente pour 1924-25 auraient été dans les environs de Rs 11.45 par 50 kilos.

Depuis la guerre, et jusqu'à la fin de 1923, la plus grande partie de nos sucres allaient en Europe, principalement dans le Royaume Uni. En 1924 les exportations dans l'Inde reprirent d'une façon marquée, grâce aux modifications apportées au tarif préférentiel britannique, qui permettaient au marché Indien d'offrir plus d'avantages.

Les exportations de sucre dans l'Inde et en Europe, pour les trois dernières années ont été comme suit :

Campagne Sucrière	Exportations dans l'Inde	Exportations totales
1922-23	267 tonnes	205,382 tonnes
1923-24	2,300 „	180,773 „
1924-25	138,816 „	178,451 „

Conditions affectant l'Industrie sucrière

La main d'œuvre a été encore le facteur économique le plus important. Les hauts prix obtenus pour la récolte 1923-24 a accentué la tension de la situation pendant la campagne 1924-25. La reprise de l'Immigration de l'Inde, dont on espérait beaucoup, a causé des déceptions, en partie grâce aux termes des engagements et en partie parceque les travailleurs importés ne répondaient pas à nos besoins. La plupart des immigrants sont retournés dans l'Inde ; il semble probable que le reste sera bientôt rapatrié.

En Décembre 1923, un délégué officiel du Gouvernement Indien M. Kunwar Maharaj Singh, C. T. E. visita l'Ile pour faire un rapport sur la question de la main-d'œuvre.

Il n'y a pas de doute qu'il y a suffisamment de bras à Maurice pour les besoins actuels de l'Agriculture. Le déficit apparent est dû à la vague de prospérité anormale qui a passé sur l'Ile et qui a rendu les classes laborieuses exigeantes ; d'autre part, la situation a été rendue plus difficile par l'organisation des travailleurs laquelle n'a pas eu sa contrepartie en une organisation des employeurs.

Grâce, principalement, à ce facteur, le coût de production du sucre demeure beaucoup trop haut et ce chiffre, en 1924, n'a pas été, en moyenne, au dessous de Rs 11.00 par 50 kilos.

Culture Mécanique

De toutes les méthodes d'économiser la main-d'œuvre, nulle n'est plus importante que l'usage des tracteurs, des charrues et d'autres accessoires. A ce sujet, il y eut ici des progrès importants pendant l'année ; il

y a lieu de mentionner particulièrement une association entre 10 établissements pour se procurer des conseils techniques sur les questions de tracteurs, de charrues etc.

La valeur des charrues et tracteurs importés pendant l'année est de Rs 186,235 : le nombre d'établissements utilisant la culture mécanique a augmenté et les administrateurs d'établissements sucriers ont une plus grande tendance, soit à utiliser de nouveaux appareils, soit à modifier les anciens pour les adopter mieux aux conditions locales.

On a continué à avoir l'attention fixée sur un type de charrue capable de tracer un sillon à parois verticales ; vers la fin de l'année un établissement avait pu s'en procurer une, construite par Messrs Macluven & Co. Le travail de cet appareil sera suivi avec beaucoup d'intérêt.

Un autre établissement a aussi fait venir un appareil pour le même genre de travail, mais les résultats n'ont pas été très encourageants jusqu'à présent. D'autre part, plusieurs établissements ont fait des essais avec la charrue Oliver à double versoirs modifiée par l'adjonction de deux pièces vissées aux ailerons. L'appareil, ainsi modifié, trace un large sillon à fond légèrement concave, dans lequel on peut planter sans avoir eu, préalablement, à en enlever la terre à la main. Plusieurs centaines d'arpents ont été plantés de cette manière et, dans notre opinion, c'est dans ce sens qu'il faut chercher la solution complète du problème. Le sillon à fond concave est accepté dans la plupart des pays à canne et l'on ne voit pas en quoi un sillon à fond plat pourrait influencer en mieux le rendement de la plantation ce qui est, en somme, le principal criterium.

On a porté aussi beaucoup d'attention dans plusieurs pays, sur la possibilité d'établir un type de charrue qui ferait, d'une façon satisfaisante, l'enfouissement des pailles de canne dans les champs à être plantés. A ce sujet, la compagnie de *Mon Désert S. E.* a fait construire un appareil basé sur les spécifications, données par M. Louis Baissac, Technologiste sucrier du Département, d'une machine en usage à *Pepekes*, aux Hawaii ; l'appareil a été modifié par M. Julien de Spéville, Manager de *Mon Désert* et par M. Henri Pitot, le Conseiller technique en culture mécanique, employé par le groupe d'établissements mentionné plus haut. Sous sa forme locale, l'instrument comprend une charrue Oliver à double versoirs avec des plaques supplémentaires vissées au sommet des ailerons, précédées par une rangée de disques placés à des hauteurs différentes qui coupent la paille en petits morceaux et en facilitent l'enfouissement par la charrue. L'appareil fut essayé sur une grande échelle à *Mon Désert* et donna de très bons résultats.

Pour déraciner les souches et préparer le terrain, l'opinion générale ici a adopté la charrue à deux ou trois disques comme la plus convenable, principalement à cause de la résistance plus grande de cet instrument aux conditions souvent rudes que présentent les sols de Maurice et qui détériorent plus ou moins l'appareil à versoir. Jusqu'ici la meilleure charrue pour ce travail est la charrue à disques de Ransom.

Pour déraciner les souches et tracer les sillons, les tracteurs à chenilles sont presqu'exclusivement employés : la cletrac No. 1 étant en usage sur la plupart des établissements. Trois établissements se servent de la Renault et un, du tracteur à roues Sandown qui donne des résultats très satisfaisants. Les tracteurs à roues ne sont pas devenus jusqu'ici très populaires ; les types que l'on a essayés, l'Austin et le Fordson sont,

d'après les Planteurs, trop légers et trop faibles pour le travail sur les sols de Maurice. Il faut dire pourtant qu'un tracteur Austin, travaillant avec deux charrues à versoir, a donné depuis deux ans à la station expérimentale du Réduit, des résultats assez satisfaisants.

Il y a lieu de penser que des tracteurs à roues, plus lourds et plus puissants, arriveraient à supplanter les autres par suite de leur coût initial moindre et de la réduction dans leurs frais d'entretien. Les expériences avec le tracteur Sandown, faites sur le seul établissement qui s'en soit servi, ont été très encourageantes. Deux autres tracteurs de ce type sont attendus sous peu et les résultats qui seront obtenus promettent d'être intéressants.

Pour le sarclage et la culture profonde en entrelignes de jeunes cannes, la Cletrac No. 3 avec la sous-soleuse Oliver No. 36 ont, jusqu'à présent, donné les meilleurs résultats. Pour le nettoyage, différentes formes de herses, tirées par un ou deux bœufs, sont employées sur une grande échelle. L'emploi de bœufs pour ce travail le rend nécessairement lent mais jusqu'ici il a été nécessaire d'exclure les mules à cause de la facilité avec laquelle ces animaux contractaient le Surra. Si la campagne contre le surra, que fait actuellement le Département d'Agriculture donne les résultats que l'on en espère, l'emploi des mules redeviendra possible ce qui améliorera considérablement la situation.

La présence d'un grand nombre de pierres et de blocs dans les champs de canne à Maurice est une des principales difficultés à l'emploi de tracteurs et de charrues. Néanmoins, sur beaucoup d'établissements on s'est mis à l'œuvre pour améliorer la situation à ce sujet, en arrangeant les pierres en murailles entre lesquelles peuvent passer les tracteurs et les charrues et il est étonnant de voir jusqu'à quel point un travail intelligemment fait dans ce sens a permis à des champs qui semblaient de très peu de promesses d'être accessibles aux appareils de culture. Pour entasser les pierres en murailles, les tracteurs rendent aussi de très grands services.

Le peu d'étendue des champs de canne, en général, s'est trouvé être un autre facteur qui a été une source de difficultés et a occasionné une perte de temps et d'argent à cause des nombreuses voltes faces qu'il faut faire faire aux appareils. Ce défaut est en train d'être corrigé petit à petit par les établissements qui ont pris en main sérieusement le problème de la culture mécanique.

Un troisième facteur qui influence la situation est la difficulté d'obtenir des hommes entrainés pour les tracteurs et les charrues et cela a occasionné une perte de rendement des appareils en même temps que des frais d'entretien beaucoup trop élevés. Mais là encore, de sérieux progrès sont faits et il devient évident que l'emploi d'un bon homme de charrue, même à des gages élevés, est une réelle économie.

Des chiffres exacts du prix de revient du charruage ne sont pas faciles à avoir actuellement mais d'après ce que l'on a pu voir, le coût du déchicottage et du sillonnage est entre Rs 15 et Rs 25 par arpent.

Jusqu'ici, la mise en terre des boutures se fait à la main, mais il ne semble pas qu'il y ait de raisons bien claires pour rejeter l'emploi de quelques unes des machines à planter si fréquemment employées aux Hawaii et en Australie. La même remarque s'applique à l'application des fertilisants. A ce sujet, il y a lieu de mentionner un procédé simple et

ingénieux brêveté récemment par Mr. Bourgault, manager de *Ferney S. E.* Le procédé consiste à employer un tank, monté sur roues, de largeur suffisante pour passer entre les lignes de cannes et tiré par un bœuf ; la mélasse coule, par deux robinets qui peuvent servir a régler le débit selon l'importance de l'application.

On peut s'attendre à voir les rendements augmenter par suite d'une aération plus grande du sol causée par le labour plus complet des champs ; les données sur ce point font encore défaut mais le Département d'Agriculture a commencé un certain nombre d'expériences pour élucider la question. Il y a lieu d'ajouter que sur un établissement à la Savanne, il a été prouvé que l'usage de la charrue rend la récolte plus précoce, sans doute parce que le labour facilite l'élimination des eaux superflues réduisant par ce fait le retard dû au refroidissement causé par l'évaporation.

La position actuelle de la culture mécanique à Maurice est très intéressante : les progrès accomplis sont frappants et il est permis de penser que c'est dans cette voie que l'on trouvera la solution du problème de la main d'œuvre. C'est pour ces raisons que nous nous sommes un peu étendus sur la question.

Irrigation de la canne

La superficie irriguée par la Ferme est restée approximativement à 3000 arpents. Le travail à la Nicolière continue. Ce dernier projet est de grande envergure : il donnera de l'eau à 10 ou 15 mille arpents et sera comparable à quelques-unes des grandes entreprises d'irrigation aux Hawaii. Le projet comprend trois grands réservoirs à la Nicolière, à Midlands et à Calebasses, ayant une capacité totale de 1,115 millions de pieds cubes et une longueur totale d'affluents et de canaux distributeurs estimée à vingt milles.

L'effet sur les terres à cannes du Nord et du Nord-Ouest sera considérable mais impliquera en même temps de sérieuses modifications des méthodes de culture actuellement employées.

Des progrès considérables ont été faits quant au second réservoir à Midlands ; c'est un très grand travail qui prendra, d'après le Directeur des Travaux Publics, 8 à 10 ans pour être achevé. On espère pouvoir capter, pendant l'année 1925, dans le premier réservoir, à la Nicolière, un peu d'eau qui sera distribuée aux riverains du canal de la Ville Bague. Aussitôt que le réservoir de la Nicolière sera prêt on commencera les canaux distributeurs et, subséquemment, le troisième réservoir à Calebasses.

Pour ce qui est du réservoir de la Ferme, la fourniture d'eau a été satisfaisante ; le réservoir était plein au commencement de mars et resta plein jusqu'au commencement de juin. Le débit maximum fut maintenu jusqu'au 30 juin puis, réduit de moitié. Au 1er Décembre, il restait encore 102 millions de pieds cubes d'eau dans le réservoir, dont la capacité est de 416 millions de pieds cubes.

La question de pertes par infiltrations, pour les affluents aussi bien que pour les canaux distributeurs, demeure le problème le plus important à Maurice comme dans tous les pays où la distribution d'eau se fait par des canaux en terre. Pour remédier à ce défaut, le Département des Travaux Publics a fait recouvrir les parois et le fond des canaux, dans

certaines sections, avec du concret et a obtenu de bons résultats. Aux Hawaii des difficultés semblables sont surmontées par l'usage de plaques de ciment armé dans les canaux. Des mesures exactes des pertes éprouvées ainsi font défaut, mais elles sont estimées à 50 ou 60 pour cent du débit dans les cas extrêmes. Si l'on ajoute à cela les pertes dans les canaux en terre sur les établissements après que l'eau ait quitté les artères distributrices du Gouvernement et avant qu'elle atteigne les champs on arrivera à un chiffre de pertes extrêmement élevé.

Le travail à la station expérimentale d'Irrigation a continué pendant l'année, et a donné des résultats significatifs.

La période de cinq ans pour laquelle la Station avait été établie, arrive à expiration en 1926 et l'on espère qu'à la fin de la présente année les résultats acquis permettront de préparer un rapport complet sur la question. Pour le moment, on peut dire que le point le plus important mis en lumière est que, pour des conditions données d'irrigation, il existe une quantité minimum d'eau par arpent qu'il est nécessaire d'employer pour humecter complètement la superficie tout entière du champ. Cette quantité varie beaucoup avec les différents types de sol et aussi avec la manière d'irriguer ; quoiqu'il en soit, lorsque les couches superficielles jusqu'à une profondeur de 12 pouces environ, ont été saturées par l'eau,, toute quantité donnée en excés pénètre par infiltration dans les couches plus profondes du sol, et il semble que cette eau ne remonte que très peu des couches profondes aux couches superficielles à mesure que la teneur en humidité de celles-ci est réduite par évaporation ou par absorption par les racines des plantes.

Autant que l'on peut s'en rendre compte à l'heure actuelle à Maurice la teneur en eau des couches superficielles commence à atteindre une proportion capable d'affecter défavorablement l'absorption par les racines, une semaine après l'irrigation ; par conséquent, la méthode d'irrigation qui nous paraît la plus rationnelle consiste à donner, toutes les semaines, la quantité minimum qu'il faut pour saturer le sol : des irrigations plus copieuses à des intervalles plus éloignés conduisent à un gaspillage d'eau et à une réduction de récolte.

Il est intéressant de rappeler que l'idéal que l'on s'efforce d'atteindre par l'irrigation à Maurice est le rendement obtenu aux Hawaii lequel est de l'ordre de 90 à 100 tonnes par arpent—pour une période de végétation de deux ans. A la Station expérimentale de *Médine,* dans des conditions les plus favorables, nous avons obtenu des rendements de 50 tonnes en vierges et de 40 tonnes en premières repousses pour une période totale de 25 mois c'est à dire environ les rendements ces Hawaii pour le même intervalle de temps.

Pestes et maladies de la canne.

Phytalus Smithi continue à être une sérieuse nuisance pour la canne. Le nombre total d'insectes détruits pendant la saison 1923-24 s'est élevé à 52,573,000. Aux Pamplemousses, l'infection continue à être intense aux environs de *Beau Séjour* et de *Mont Piton* et il y a encore, un petit foyer séparé à *Bon Air.* En dépit des efforts, malgré une dépense considérable de temps et d'argent, il n'a pas été possible encore de se rendre maître de l'infection dans ces localités. Il est curieux de constater que le parasite

introduit, *Tiphia Parallela*, malgré qu'il se soit bien établi dans d'autres localités, où son assistance est précieuse pour le contrôle de Phytalus, n'ait pu, jusqu'ici, s'acclimater aussi bien à *Beau Séjour*. A ce sujet, un fait mérite d'être signalé, car il peut avoir sa signification : c'est que les coléoptères à *Beau Séjour* et à *Mont Piton* sont beaucoup plus petits qu'ailleurs. Ce fait peut-être dû à la sècheresse de ces localités qui affecte probablement d'une façon défavorable l'adaptation du Tiphia.

On a pris des mesures pour importer des insecticides tels que le Cyanure de Calcium et le paradichlor qui, ailleurs, ont donné de bons résultats contre les larves détruisant les racines des Cannes.

Le petit foyer de Joli Bois disparait d'une façon lente mais régulière et ne cause aucune anxiété. En juillet 1924 on constata l'existence d'un nouveau foyer d'infection à *Beau Bois*, dans le district de Moka. Les mesures prises subséquemment révélèrent que l'infection était beaucoup plus étendue qu'on ne l'avait d'abord supposé et il fut jugé nécessaire de mettre une grande partie du district de Moka en quarantaine.

Les autres maladies ou pestes de la canne ont causé peu d'ennuis : il fut rapporté quelques cas de maladie rouge, de gomme et de charbon. On porta beaucoup d'attention pendant l'année à la Mosaïque de la canne. Cette maladie n'existe pas actuellement à Maurice ; mais en Janvier 1924 quelques boutures de cannes venant de l'Inde et plantés au Réduit présentèrent des signes typiques de Mosaïque. Les plants furent immédiatement détruits ainsi que tous ceux qui les entouraient. Des inspections minutieuses, faites par la suite, ont montré que la maladie avait disparu.

Vers le milieu de l'année on rapportait de la Réunion que la Mosaïque à l'état aigu y existait peut être. En raison du voisinage rapproché de cette Ile et de ses relations fréquentes avec Maurice, le Gouvernement, sur les avis du Département et du Board de l'Agriculture, décida d'envoyer le Botaniste à la Réunion pour s'enquérir de la position. A la même époque le Gouvernement de la Réunion demandait à celui de Maurice de lui envoyer un officier expérimenté pour faire une enquête sur la maladie sévissant à la Réunion. Le Botaniste se rendit chez nos voisins au commencement de Septembre et y passa deux mois. Ses recherches démontrèrent que la Mosaïque était très répandue à la Réunion, principalement dans les régions sous le vent et y causait de très sérieuses pertes. En conséquence, les règlements sur la quarantaine des plantes furent rendus plus sévères. Il n'y a pas de doute que l'introduction de la Mosaïque à Maurice serait une chose grave et entraînerait l'abandon du système en pratique de continuer les repousses assez longtemps. Le fait que cette maladie ne nous a pas encore atteints est certainement dû, dans mon opinion, aux restrictions apportées par le Département d'Agriculture aux importations de plantes pendant ces douze dernières années.

Recherches expérimentales ayant trait à l'Industrie Sucrière

Les recherches ayant trait à l'Industrie Sucrière ont été continuées pendant l'année. Les expériences sur l'irrigation ont été continuées aux huit stations d'expériences du Département ; des expériences sur les engrais ont été faites à Réduit, à *Médine* et sur deux établissements. Le but des recherches portait principalement sur l'effet du labour, des engrais

phosphatés, de la chaux, de la mélasse et de l'azote. On espère que ces recherches seront poussées assez loin pendant l'année pour permettre de formuler des conclusions dans un rapport à la fin de cette année.

Des expériences sur la sélection des boutures, selon la méthode préconisée par A. D. Shammel, ont été continuées par le Botaniste et le Technologiste Sucrier tandis que le Chimiste a entrepris des recherches sur divers problèmes présentés par les sols et aussi sur les pertes qui se produisent dans la préparation du fumier à Maurice. Les résultats des recherches préliminaires faites par les divisions de Technologie Sucrière et de Chimie, en collaboration avec les Autorités du Laboratoire de Bactériologie, ont été communiqués dans le rapport de ce Comité.

La division de Botanique a continué les recherches sur la cause de la maladie fungoïde des cannes à Maurice et aussi les mesures de croissance des cannes et le coefficient de transpiration de ces plantes. L'importante série d'expériences en cours à la station d'expériences de *Médine* a été mentionnée plus haut.

Industries agricoles Secondaires

Un aspect intéressant de la situation agricole actuelle est la recrudescence d'intérêt pour les industries secondaires. Il est pratiquement certain que l'avenir de Maurice est lié à l'Industrie Sucrière mais, en même temps, il est très désirable que des industries secondaires de quelque importance soient encouragées. Pendant la guerre et avec les hauts prix du sucre qui suivirent immédiatement il fut impossible d'arrêter l'attention sur toute autre industrie que la canne : c'était peut être naturel ; mais, à l'heure actuelle la tendance est nettement opposée et les perspectives des indutries secondaires sont plus brillantes qu'elles ne l'ont été pendant des années.

Fibres

Depuis Juillet 1924 le marché des fibres était en hausse. Il atteignit en Novembre un maximum de £ 48 par tonne de " prime." Les prix baissèrent ensuite quelque peu jusqu'aux environs de £ 47. Les exportations pour les neuf dernières années sont comme suit :

1916	7,118	ballots
1917	5,647	„
1918	1,974	„
1919	10,139	„
1920	3,500	„
1921	1,150	„
1922	3,120	„
1923	2,400	„
1924	4,987	„

Avec la méthode actuelle d'emballage, il y a 1 ballot par tonne métrique.

Pendant l'année, il y eût une recrudescence d'intérêt pour l'industrie des fibres, due à la chute des prix du sucre et plusieurs usines qui ne travaillaient plus depuis des années rouvrirent leurs portes. En Juillet, un comité fut nommé par le gouverneur, avec le Directeur de l'Agriculture comme président, pour s'occuper des voies et moyens d'améliorer la position de cette industrie. Le comité n'a pas encore présenté son rapport mais, en attendant, des efforts sont faits pour organiser un syndicat des fibres, analogue au syndicat des sucres afin d'établir une coopération dans la fabrication et la vente et l'on étudie aussi l'idée d'établir une usine centrale pour le cardage, l'étalonnage et l'emballage des fibres. Il n'y a pas de doute que l'industrie bénéficierait beaucoup d'une telle idée car l'uniformité dans la préparation et l'étalonnage améliorerait les conditions du marché tandis qu'un emballage effectif au moyen de presses hydrauliques conduirait à une sérieuse économie de frêt.

Pour ce qui est du Sisal, il y a lieu de mentionner quelques progrès. En Juillet, la défibreuse " Corona " fut installée aux Plaines Lauzun pour traiter le sisal de la plantation du gouvernement. Il fut récolté des feuilles sur dix huit arpents, lesquelles furent défibrées et le produit envoyé en Angleterre. Il serait à souhaiter que la plantation du gouvernement aux Plaines Lauzun devint le noyau d'une entreprise privée plus étendue qui pourrait utiliser la machine déjà installée. A Grand Baie, la défibreuse " Robey ", importée par M. Gaston Tyack a travaillé pendant l'année. Dans cette localité, il y a environ 150 arpents de Sisal L'usine qui comprend une défibreuse Robey avec cardage automatique et emballage par presse hydraulique, a donné jusqu'à présent entière satisfaction.

En somme, il y a lieu de penser que la culture du Sisal à Maurice peut se prêter à un développement considérable.

Production d'alcool

D'après les relevés du Trésor, la production d'alcool pour les neuf dernières années est comme suit :

Années	*Litres*	*Années*	*Litres*
1915—16	1,091,485	1920—21	1,900,000
1916—17	1,883,607	1921—22	1,749,994
1917—18	1,602,414	1922—23	496,237
1918—19	1,529,315	1923—24	523,892
1919—20	1,666,000		

Pratiquement tout l'alcool produit est consommé localement sous forme de rhum. La loi réglementant la vente des alcools, laquelle est en force depuis deux ans, a réduit d'une façon prononcée la consommation de rhum.

Il y a lieu de regretter qu'aucun progrès n'ait été fait quant à la distillerie de St Antoine pour la production de l'alcool moteur. Les

avantages d'une industrie de cette sorte sont si évidents qu'il est à souhaiter que l'attention s'y porte à nouveau.

Tabac

On a continué, à s'efforcer de développer, sous les auspices du Gouvernement, l'industrie du Tabac à Maurice. La culture sous l'ancien système des patentes comprend 12 arpents, tandis que la culture sous système de permis s'élève actuellement à 188 arpents.

De toutes les industries secondaires, le tabac est celle qui à mon avis offre le plus de promesse. Jusqu'à récemment, on s'efforçait de produire par le procédé de carottes, un tabac noir provenant de variété dite "Tabac bleu", cultivée sur une grande échelle à Bourbon. Après des essais patients, on est arrivé à produire à la Fabrique du gouvernement un tabac de ce type facilement égal à celui de Bourbon. Malheureusement, le marché du tabac de Bourbon est accaparé par certains intérêts locaux qui ont offert une résistance opiniâtre à la tentative de substituer du tabac de Maurice au tabac de Bourbon. La difficulté de la situation est augmentée par le fait que ce type de tabac ne trouve pas de débouché en dehors des Iles Mascareignes. Conséquemment on a pensé à la possibilité de produire du tabac qui pourraît être non seulement consommé localement mais aussi exporté. De nombreuses expériences faites par le Département d'Agriculture sur différentes variétés de tabac ont eu un plein succès et, vers la fin de l'année, le gouvernement autorisa l'envoi en Afrique du Sud de Mr Corbett, Surintendant de l'Agriculture à Rodrigues, pour se renseigner sur les méthodes de cultures et de traitements employées pour le tabac dans l'Union Sud Africaine, la Rhodésie et le Nyassaland. La question est résumée en un rapport présenté au gouvernement par le Directeur de l'Agriculture en Novembre dernier et des suggestions y sont faites en vue d'un plus grand développement de cette industrie dans l'avenir. Si ces suggestions peuvent être mises en pratique il y a lieu d'espérer qu'elles faciliteront considérablement le développement de l'industrie du tabac, non seulement à Maurice mais aussi à Rodrigues où le besoin d'une industrie solide se fait beaucoup sentir par suite de l'augmentation considérable de la population dans cette dépendance.

Thé

L'industrie locale du thé continue à être languissante ; malgré un droit préférentiel de R. 0.60 par kilogramme, le produit local ne peut lutter contre le thé importé de l'Inde et de Ceylan. Les chiffres de production sont comme suit :

Années	Production annuelle	
1888—97	5,000	Kilos
1898—00	32,000	„
1900—10	35.000	„
1911—15	38,000	„
1916—17	30,000	„
1917—19	32,000	„
1919—21	20,000	„
1922—24	25,000	„

Les importations annuelles s'élèvent, en moyenne, à 180000 Kilos, dont 160,000 de Ceylan.

Jusqu'ici on n'a guère essayé d'étendre la culture en vue d'en exporter le produit : l'opinion générale étant que la concurrence avec les thés étrangers serait impossible à cause du coût élevé de la main d'œuvre à Maurice.

Cocos.

Il n'y eut guère de changements dans cette industrie pour laquelle il y aurait probablement un avenir considérable. Pendant l'année 1924, 805 tonnes de Copra furent reçues des Iles à Huile (Dépendances de Maurice) desquelles 746 tonnes furent réexportées.

Environ 100 arpents de Cocotiers à Pointe aux Sables commencent à rapporter ainsi que quelques petites plantations à Trou aux Biches : les noix sont consommées localement. Il y a lieu de mentionner une plantation de 50 arpents dans les régions Sud de la Rivière Noire où l'on espère étendre éventuellement cette industrie pour la production du Copra.

Actuellement, la culture du Cocotier est confinée aux régions extrêmes du littoral, mais il y a lieu de croire qu'elle pourrait être entreprise aussi sur des étendues considérables de terres abandonnées aux environs de Port-Louis et à la Rivière Noire. En vue d'éprouver cette possibilité, des parcelles d'essai ont été établies à Abercrombie et l'on espère faire de même dans d'autres localités.

Cette industrie semble capable d'être considérablement développée car elle demande peu de main d'œuvre ; d'autre part, les craintes que l'on entretient souvent de voir la plantation détruite par un cyclone, semblent être fort exagérées.

Vanille

Le Marché de la Vanille a été très favorable pendant l'année : néanmoins cette industrie n'a donné aucun signe de progrès.

Cultures vivrières

La culture du manioc et des légumes est à peu près sur le même pied que l'année dernière ; le maïs continue à souffrir de la concurrence du maïs Sud Africain. A la fin de 1923, la superficie totale sous culture vivrière était approximativement de 9,500 arpents dont 2,000 arpents de manioc, 2,500, de maïs et 2,700 de légumes. Il n'y eut guère de changements en 1924 : les chiffres exacts ne sont pas encore accessibles mais il y a lieu de croire qu'ils seront quelque peu supérieurs à ceux de l'année dernière.

Bétail

Les importations de bœufs de Madagascar se sont élevés à 12,873 têtes soit une diminution de 603 sur le chiffre de 1923. De ce total, 11,329 bêtes furent importées pour la boucherie et 1544 pour d'autres besoins. La valeur totale de ces importations a été de Rs 707,875.

La petite industrie locale de l'élevage a continué à passer par bien des viscissitudes principalement à cause de la concurrence des bœufs malgaches. Par suite de la baisse du franc, ces animaux sont vendus ici entre Rs 75 et Rs 110.

Un grand nombre de bêtes de trait sont vendues à ces prix pour le charroi et aussi pour la charrue : ces animaux sont inférieurs comme grosseur et comme résistance aux bœufs créoles mais, par suite de causes diverses, les éleveurs ne peuvent lutter contre le prix des bœufs malgaches.

La question a été considérée par la Société des éleveurs et par le Board d'Agriculture : différentes propositions ont été formulées en vue d'assister l'élevage local mais jusqu'ici aucune méthode pratique n'a été élaborée. Il n'y a pas de doute que la baisse anormale du franc a mis l'élevage local en très fâcheuse posture, ce qui, forcément, affectera défavorablement la communauté agricole tout entière lorsque le franc remontera. En même temps, les efforts considérables qu'ont faits les éleveurs pendant les premières années qui ont suivi la guerre pour améliorer leur cheptel en achetant ou en empruntant des animaux de race de la ferme du Réduit sont rendus complètement inutiles. La Ferme du Réduit elle-même est aussi en perte et la vente des bestiaux faite en Janvier 1924 a produit des résultats décevants. La question a été considérée par le Board d'Agriculture qui exprima l'opinion qu'il serait préférable de maintenir la Ferme sur son pied actuel car il arriverait très probablement que l'élevage local reprendrait aussitôt que le change normal serait rétabli. Cette opinion a été acceptée pour le moment.

On a porté beaucoup d'intérêt à la question du lait. La construction des nouveaux batiments de laiterie gouvernementale à Curepipe marque un grand progrès dans ce sens. Cette laiterie est maintenant complète et moderne. Il s'y trouve cinquante vaches dont les étables sont pourvues de tous les accessoires modernes tels que stalles en acier, colliers, auges automatiques pour l'eau etc. La production du lait se fait dans des conditions telles que celles qui ont été recommandées par le ministère de la Santé et l'on a en vue de produire un lait s'approchant du grade certifié A.

Les résultats obtenus dans ce domaine ont été très encourageants et ont prouvé qu'il est pratiquement possible de produire du bon lait à Maurice. Des fonds ont été votés pour l'extension de la laiterie du gouvernement. Le lait qui en provient est consommé à l'Hopital Civil de Port Louis et à l'Hopital Central de Candos. Une autre petite laiterie existe à la Ferme du Réduit, dont le lait est envoyé à l'hopital de Moka, et enfin la petite laiterie entretenue par l'Assistance Publique à l'Asile Barkly continue à fournir du lait à l'hopital des maladies Mentales et aux Prisons. Il y a aussi dans la colonie un certain nombre de laiteries particulières produisant du lait dans des conditions plus modernes et on peut s'attendre à les voir prendre plus d'importance. Les progrès réalisés dans cette voie constituent une très heureuse substitution aux méthodes abominables selon lesquelles le lait était jusqu'ici produit par les laitiers indiens.

Maladies du Bétail

Il n'y a pas à signaler d'épidémies importantes pendant l'année. A ce sujet, l'intérêt s'est concentré sur la campagne systématique contre le Surra qui a été ouverte depuis la fin de 1922. Cette mesure a été rendue possible par la nomination permanente de deux Inspecteurs du bétail et

l'utilisation occasionnelle pour ce travail des services de deux autres officiers. Le plan adopté comporte la division de toute l'Ile en sections, qui sont parcourues tour à tour, un grand nombre d'animaux étant examinés au moyen de frottis de leur sang, qu'ils présentent ou non des symptômes externes de maladie. On s'est décidé à cette mesure, après que l'expérience eût établi que la maladie était entretenue dans le pays par des porteurs de germes qui ne présentaient aucun signe extérieur de maladie. Aussitôt la découverte d'un cas, la quarantaine est établie avec l'assistance de la Police et le propriétaire de l'animal atteint est astreint à le faire soigner dans les quarante huit heures ; passé ce délai, si le traitement n'a pas été commencé l'animal est abattu sans compensation pour le propriétaire. Pour faciliter le traitement, on a établi des centres dans toute la Colonie, avec l'assistance des établissements et du Département Médical. Aussitôt qu'un animal est reconnu infecté, le propriétaire est informé du centre de traitement le plus rapproché et les médicaments lui sont envoyés du laboratoire du Vétérinaire moyennant la somme de Rs 12.

Le traitement par le Soamin a donné de très bons résultats pour les bovidés : pour les équidés cette médication est de peu d'utilité et dans ce dernier cas, l'abattage est requis par la loi.

La campagne donne des résultats frappants ainsi qu'on le verra par les chiffres suivants :

Année	*Nombre d'animaux examinés*	*Nombre de cas décelés*	*Rapports des cas décelés aux animaux examinés*
1922 (Nov. et Dec.)	...	51	...
1923	5,968	150	2.5%
1924	5.959	37	0.5%

A la fin de 1921, la situation, en ce qui concerne le surra, était très menaçante ; du fait de la campagne entreprise laquelle a permis de déceler un grand nombre de porteurs de germes qui auraient autrement passé inaperçus, la position est aujourd'hui plus favorable qu'elle ne l'a jamais été depuis l'introduction de la maladie à Maurice. Cela se voit par l'augmentation prononcée dans le nombre de chevaux et de mules. En fait, il n'y a pas de raison pour que, dans une petite île comme Maurice, où le bétail est comparativement peu abondant, cette maladie, qui a causé tant de pertes dans le passé, ne soit pas, avec la politique actuelle, complètement extirpée.

Les mesures de quarantaine pour les animaux importés ont été maintenues pendant l'année : l'établissement d'une station de quarantaine au Fort William a matériellement amélioré les conditions de ce service. Le maintien de mesures rigoureuses de quarantaine pour les animaux importés est de grande importance en vue de l'existence d'épizooties dangereuses dans l'Inde et en Afrique du Sud ; toutes les bêtes à cornes importées de ces pays doivent être non seulement munies d'un certificat de santé mais doivent encore purger une quarantaine de surveillance de 6 semaines avant d'être libérées.

Pour ce qui est de la rage, les mesures de quarantaine ont été rendues plus sévères ; suivant la méthode anglaise, tous les chiens et les

chats importés dans la colonie doivent subir une quarantaine de 6 mois, que leur provenance soit d'un pays infecté de rage ou non. La colonie est débarrassée de la rage depuis 36 ans et, comme elle existe à Madagascar, on considère qu'aucune mesure n'est trop sévère pour empêcher sa réintroduction à Maurice. A ce sujet, il y a lieu de mentionner qu'il se trouve au Réduit d'excellents chenils pour la quarantaine des chiens. La loi sur la protection contre les maladies des animaux a été modifiée pendant l'année : le projet d'une nouvelle loi a été déposée en conseil à la fin de l'année.

Education Agricole

Le travail au Collège d'Agriculture a continué avec succès pendant l'année ; les bâtiments étaient pratiquement terminés à la fin de Décembre et l'on prit des arrangements pour recevoir de nouveaux étudiants. Les détails sur le travail de cette Institution sont consignés en un rapport spécial. L'achèvement de l'organisation de cette Institution constitue un grand progrès en avant vers l'instruction systématique de futurs planteurs et administrateurs et leur rend accessible des avantages qui, autrefois, faisaient défaut.

Pour ce qui est de l'enseignement agricole dans les écoles, le système des jardins scolaires a fait quelques progrès, le nombre total de jardins enrégistrés étant de 18. Le système d'entrainement pour les apprentis horticulteurs et forestiers, élaboré par les Départements de l'Agriculture et des Forêts conjointement, a été continué et étendu pendant l'année. Aucun cours n'a été fait aux professeurs des écoles primaires et l'on ne s'est arrêté encore à aucune mesure définitive quant à l'instruction agricole aux étudiants de l'Ecole Normale. Dans un pays agricole comme Maurice, il est hautement désirable que l'instruction dans ces directions fasse plus de progrès et l'on espère qu'il sera possible de joindre des efforts, à l'heure actuelle assez isolés, pour mettre en œuvre un système cohérent d'instruction agricole pour les élèves des écoles primaires.

Sociétés Coopératives de crédit

Les sociétés coopératives ont continué à subir des difficultés pendant l'année. Beaucoup d'ennuis ont été causés par suite de l'influx de capitaux dans la colonie pendant les années 1919 et 20. Des emprunts et des prêts inconsidérés en ont résulté et ont produit des conséquences malheureuses. Il y a cependant des indices que les choses s'arrangent et que le retour aux conditions normales entrainera une politique plus saine dans ces institutions.

Expositions agricoles.

Les expositions agricoles ont continué à exciter l'intérêt. Deux expositions ont été organisés par le Département d'Agriculture pendant l'année : l'une dans le district de Flacq et l'autre à Rodrigues. La Société Horticole organisa, en octobre, une exposition qui eut beaucoup de succès. Ces expositions font du bien en ce qu'elles attirent l'attention sur les industries secondaires et servent à disséminer les informations sur des questions d'intérêt agricole. A l'exposition de Flacq, il y eut une

série de conférences faites par des membres du personnel du Département d'Agriculture et par le Directeur du Laboratoire de Bactériologie. On s'est occupé pendant l'année de la question d'organiser une exposition générale à Port Louis en 1926.

Rodrigues.

On s'est efforcé de développer les ressources agricoles de cette dépendance. La Station agricole de la Baie aux Huitres et la ferme ont été améliorées et étendues. On a fait des expériences en vue d'introduire de nouvelles cultures et d'améliorer les anciennes. La question d'améliorer les paturages et d'assister les éleveurs a aussi été prise en main. Deux porcs de grande race ont été introduits et les essais d'élevage d'ânes ont donné d'excellents résultats.

Une société coopérative a été, inaugurée à Trèfles pendant l'année. Comme la population de notre dépendance augmente, le besoin se fait sentir d'une industrie agricole établie capable de fournir une denrée pour l'exportation. Le tabac semble, à ce sujet, plein d'avenir. A la fin de l'année, en vue de développement possible dans cette voie, non seulement à Rodrigues, mais aussi à Maurice, le Surintendant de l'Agriculture de Rodrigues fut envoyé en mission pour s'enquérir des méthodes de culture et de traitement du tabac au Transvaal, en Rhodésie et au Nyassaland.

Le Sol et ses micro-organismes.— *fin*

Nous ne saurions terminer ici le bref exposé des bactéries du sol, sans donner un aperçu sur celles qui fixent l'azote atmosphérique. Ce procédé est d'une utilité pratique incontestable, du fait qu'il récupère au sol et à la plante, une bonne partie de l'azote qui est perdu par la voie de certaines fermentations déjà mentionnées et par le lavage du sol par des eaux pluviales.

La fixation de l'azote atmosphérique est aussi considérée comme un important facteur qui sert à équilibrer le bilan de l'azote au point de vue de la fertilité du sol. Il en ressort que d'après les derniers travaux de bactériologie, l'assimilation de l'azote gazeux peut se manifester par trois modes différents : 1o, par la présence de certains microbes du sol, comme les azotobacters, les clostridium ; 2o, par la vie en symbiose des algues et de diverses bactéries, 3o, par les bactéries des nodosités des légumineuses. Les premiers effets des bactéries fixatrices d'azote libre furent remarqués par Berthelot en 1893, et des études en cette direction furent entreprises par Winogradsky qui isola un micro organisme fixateur auquel il donna le nom de clostridium pasteurianum ; tandis que vers 1901 Beijerinck, en Hollande, découvrit un groupe de micro-organismes aérobies, qu'il nomma Azotobacter.

C'est ce dernier groupe qui est le plus répandu dans les contrées d'Europe, d'Amérique et d'Afrique. Sa présence dans le sol nécessite une

bonne aération, et des composés organiques hydrocarbonés sur lesquels, ces bactéries peuvent obtenir l'énergie nécessaire à leur développement en même temps qu'elles fixent l'azote atmosphérique, les matières hydrocarbonées peuvent être fournies sous la forme de mannite, dextrose, saccharose, voire même la mélasse pour ce qui est de Maurice.

Par gramme de mannite utilisé par l'Azotobacter, Lipman donne le chiffre de 15-20 m. gs d'azote fixé ; tandis que dans les sols de Maurice la norme ne dépasse pas 3-5 m. gms ; ce qui indique qu'ici les azotobacters sont dans un état d'activité bien moindre que dans les autres pays. De plus l'activité de ces fixateurs diminue dans un milieu qui contient déjà des matières azotées, l'azote fixé par les azotobacters est relativement minime sinon sans résultat même avec l'apport de la mélasse et d'autres engrais comme il a été constaté ici. Ces micro-organismes ne prospérent que dans un milieu légèrement alcalin, ou de maximum d'acidité ne dépassant pas un Ph de 6. d'après Gainey. D'autre part, la présence des phosphates est essentielle pour la culture de ces bactéries, et il est même admis qu'elles agissent comme un puissant stimulant.

Le rôle de la mélasse et la fixation de l'azote gazeux dans le sol de Maurice, a été l'objet d'une sérieuse étude par Tempany & Giraud et nous ne saurions mieux faire que de référer le lecteur à cette littérature. La fixation de l'azote par les mucédinés et les algues a été mise en évidence par les travaux de M. Berthelot, Schlœsing fils, Kossouitch etc.

Certains champignons comme le Penicellium glaucum, et d'autres mucédinés fixent l'azote dans un milieu sucré en présence de certaines espèces microbiennes. Ainsi M. Zikes trouve 2 mgr 3 d'azote fixé par gramme de sucre détruit pour la Torula Wiesnin. La symbiose de l'algue et des bactéries pour la fixation d'azote est expliqu e de la façon suivante par M. E. Kayser : " Grâce à leur fonction chlorophyllienne ; ces algues peuvent faire entrer l'azote libre dans les combinaisons organiques. L'énergie nécessaire est contenue dans les sucres, les amidons, c. à. d. dans ces composés exothermiques dont l'algue fait la synthèse ; c'est cette énergie qui est accaparée par les bactéries qui fixent l'azote et le fournissent aux algues en échange de l'élément hydrocarboné. " Pour qu'un tel phénomène ait lieu, il ne faut pas oublier certains facteurs comme l'ameublissement du sol, la lumière sur l'état physique et hygrométrique. Certains auteurs supposent à juste titre que la fixation de l'azote par la symbiose des algues et des bactéries, est beaucoup plus grande que par les bactéries fixatrices seulement, comme l'Azotobacter.

La présence parfois des algues dans un milieu de culture, a un effet stimulant presque égale aux hydrocarbones pour la fixation de l'azote. Russel & Richards prouvent que la majeure partie des nitrates et sels ammoniacaux qui pourraient passer avec les eaux de drainage sont peut être retenus par la présence des algues et de certaines bactéries dans le sol. Le dernier mode d'assimilation de l'azote gazeux par les microbes vivant dans les nodules des légumineuses est assez classique pour que nous ne nous attardions pas longuement. Il est depuis bien longtemps connu que les légumineuses enrichissent le sol, et ont une influence sur la plante cultivée immédiatement après. La présence des nodosités sur les racines des légumineuses a dû être sûrement remarquée par le lecteur ; ce sont des excroissances charnues de la racine dont la forme, les dimensions, varient avec l'espèce de la plante considérée etc.

Leur structure a été bien étudiée par M. Vuillemin : en coupe on voit d'innombrables corpuscules bactériformes doués de motilité. Cet organisme a été isolé par M. Beijerinck qui le nomma le Bacillus radicicola.

La relation physiologique qui existe entre ces bactéries et les légumineuses est un effet de symbiose : ces premiers reçoivent de la plante les aliments hydrocarbonés nécessaires pour leur développement, et en échange, ils lui restituent l'aliment azoté absorbé de l'air. Il est à noter que des nodosités se trouvent sur d'autres plantes autres que les légumineuses, et assimilent l'azote gazeux de la même façon que ces dernières.

D'autre part, il convient de signaler une nouvelle conception d'idée sur la fixation de l'azote grâce aux recherches de M. Jamieson.

D'après cet auteur, les végétaux absorberaient directement l'azote gazeux par le moyen des poils spéciaux qui se trouvent sur les jeunes feuilles et par la chlorophylle qui aiderait aussi à la synthèse des matières azotées. Les nodosités, une tuberculisation, résultant de la symbiose d'un hyple de champignon et de la légumineuse. Ce n'est encore qu'une hypothèse. En pratique la fixation de l'azote libre est faite en employant des légumineuses comme engrais verts, et l'enfouissement subséquent des plants qui enrichissent le sol par l'apport de l'humus et de l'azote. L'on a aussi tenté d'incorporer au sol des cultures artificielles de ces bactéries qui reçurent le nom de *nitragine* ; mais ces tentatives ont subi quelques échecs en pratique.

Nous pouvons conclure de ce qui précède que le rôle des bactéries dans le sol devrait être pour le cultivateur un point important qu'il devrait s'efforcer de mieux connaître.

Il y va un peu d'une question non pas entièrement théorique, mais où la pratique et le bon jugement sont nécessaires pour en arriver à un rendement et une économie dans la culture. Le secret consiste en utilisant le maximum des matières nutritives dans le sol et en évitant en même temps un minimum de pertes. Les fermentations putrides ammoniacales et nitriques [illegible] bien que les différents modes de fixation de l'azote devraient être sérieusement considérés par les cultivateurs pour arriver à de fructueux résultats.

A. MOUTIA

Chimie Agricole

La fumure Carbonique

Le poète Sully Prudhomme, qui avait aussi fait des sciences, trouvait dans la forêt " un cru d'azote et de carbone ", alors que son âme poétique y voyait quelque chose de grandiose et de mystérieux.

Avec ce que l'on sait de nos jours, ce serait plutôt l'atmosphère qui serait un cru d'azote et de carbone, puisque les légumineuses et certaines algues des terres en jachère peuvent capter l'azote de l'air, avec l'aide de bactéries spéciales.

Quant au carbone des végétaux, on sait qu'il vient uniquement de l'atmosphère, provenant de l'acide carbonique de l'air, que les radiations solaires fixent par l'intermédiaire de la chlorophylle verte.

Les premiers agronomes, devant la faible quantité d'acide carbonique dans l'air, avaient pensé que les plantes devaient avoir un moyen mystérieux d'extraire des matières hydrocarbonnées du fumier.

Devant l'impossibilité de prouver cette hypothèse, il a fallu admettre que le fumier, composé de matières organiques en décomposition, dégageait des flots d'acide carbonique, qui enrichissait l'air, au voisinage des terres fumées.

Une bonne récolte de blé, sur un hectare, prélève 4500 kilog de carbone de l'atmosphère, tirés de près de 30 millions de mètres cubes d'air, soit 3000 mètres cubes par mètre carré de surface cultivée.

Le végétal pourrait bien absorber du sol des carbonates ou des humates, mais cette source de carbone, importante pour les végétaux inférieurs sans chlorophylle, est très-limitée pour les plantes vertes.

Il n'était pas venu à l'esprit des anciens agronomes, qu'on pourrait un jour essayer d'enrichir l'air, au voisinage des plantes vertes, d'acide carbonique, de façon à en faire un *engrais aérien*, tant on était habitué à compter sur le sol, comme support des engrais.

Les protagonistes de l'agriculture scientifique moderne voient aujourd'hui, dans la question physiologique qui nous occupe, le moyen d'améliorer les méthodes culturales.

Si, par hasard, les plantes ne trouvaient pas dans l'air ambiant assez d'acide carbonique, pour satisfaire leur besoin physiologique de carbone, ne pourrait-on pas les aider, en leur fournissant de l'acide carbonique, à proximité des feuilles vertes, en une telle abondance que la végétation serait activée ?

On avait toujours attribué les gros rendements des cultures en serre, sur couche de fumier, à la température élevée du fumier. Ne serait-ce pas l'excès d'acide carbonique, dégagé des couches, qui contribuerait à produire l'excédent de récolte ?

Pour ma part, j'avais songé à l'utilité du fumier comme producteur de gaz carbonique, ayant remarqué que les récoltes de canne se ressentaient vivement des grands vents, qui, certaines années, épurent un peu trop l'atmosphère, en substituant trop vite l'air plus pur de la haute mer à l'air plus confiné des terres habitées ou cultivées. Les cannes au vent d'un champ différent des cannes sous le vent.

On ne doit pas oublier d'ailleurs, que les plantes vertes, indépendamment de la fonction chlorophyllienne, qui produit de l'oxygène aux dépens de l'acide carbonique, respirent comme tous les êtres vivants, en absorbant de l'oxygène et dégagent de l'acide carbonique, le jour mais surtout le soir, quand le soleil est couché.

L'enfouissement des pailles, l'emploi de la mélasse et du fumier dans les fossés de canne, provoquent certainement des dégagements considérables d'acide carbonique, susceptibles d'être transformé en sucre, s'il y a du soleil.

Si le temps est trop couvert le jour, ou s'il vente beaucoup, autant en emporte le vent, cet acide carbonique est vite rendu en pleine mer. Souhaitons donc qu'il pleuve plutôt la nuit et que le temps soit calme et ensoleillé la journée.

Les docteurs Klein et Reinau n'ont pas trouvé trace d'acide carbonique au dessus d'un champ de choux, par temps très calme et grand soleil.

Ainsi donc nos récoltes peuvent manquer, à certains moments, de carbone atmosphérique, alors même que le sol serait abondamment pourvu de potasse, d'azote, de phosphates.

L'utilisation des engrais chimiques étant ainsi limitée par le manque d'acide carbonique de l'air, l'addition du fumier aux engrais chimiques s'explique tout naturellement.

En 1885, Kreusler a constaté que l'assimilation chlorophyllienne est deux fois plus active, quand le taux de gaz carbonique est 17 fois plus grand que la normale.

En 1903-04, Demoussy—savant français à qui revient la priorité des recherches sur la fumure carbonique— a trouvé un développement bien supérieur des plantes, avec la dose de 0.15 pour 100. Le docteur Y. Stoklasa estime qu'avec une proportion de 0.10 à 0.25 pour cent, on arriverait, à augmenter les récoltes de 200 pour 100.

Dehérain et Maquenne pensent qu'il y aurait avantage à n'appliquer le procédé qu'à des plantes à végétation rapide, car l'exaltation de l'assimilation ne serait que temporaire.

L'excès en tout nuit, puisqu'il faut aussi que les plantes respirent de l'oxygène, comme les autres êtres vivants, l'air trop confiné pourrait nuire.

Claassen a calculé 100 tonnes d'acide carbonique pour *gazéifier* un hectare. La meilleure proportion d'acide carbonique semble être 5 à 10 pour cent du volume de l'air, qui normalement contient 3 à 5 de gaz carbonique pour 10000 d'air.

Si on exalte par trop l'assimilation du carbone, la plante fabrique plus d'hydrates de carbone, mais si elle ne trouve pas assez d'azote dans le sol, ses tissus contiennent moins de matières protéiques. Cummüs et Jones, aux Etats Uuis, trouvent que si l'alimentation foliaire gazeuse l'emporte sur l'alimentation minérale des racines, le végétal est obligé d'emmagasiner des réserves de *sucre* et *d'amidon* ou de former des organes consommant du carbone, tels que les *fleurs*.

Nous autres, planteurs de canne, cherchons à voir la canne emmagasiner le sucre ; nous n'avons que faire des cannes qui fleurisseent trop facilement et partage le sucre des cannes avec nous.

Si l'alimentation des racines est supérieure à l'assimilation gazeux du carbone, la plante forme des organes dont l'édification exige beaucoup d'azote : feuilles, bourgeons, corps chlorophylliens.

Les variations dans l'éclairage et la fourniture d'eau et d'acide carbonique orientent la production végétale dans un sens ou dans un autre, selon les périodes de végétation. Riedel remarque que les plantes traitées par l'acide carbonique ont un système radiculaire plus développé, afin d'essayer d'absorber plus d'engrais du sol.

Les Allemands, ces dernières années, ont établi plusieurs champs de gazéification à Horst, Dortmund, Bromberg, et les résultats obtenus sont actuellement l'objet de nombreuses discussions et interprétations. Ils ont utilisé les gaz des hauts fourneaux et estiment, qu'avant 1914, les hauts fourneaux auraient pu fertiliser 270000 hectares. Raszach a vu doubler le rendement des plantes potagères, Fischer trouve 8 pour 100 d'augmentation avec l'avoine et 60 pour 100 avec les haricots.

Riedel trouve une fois et demie la récolte avec les betteraves, et quatre fois avec les pommes de terre. Borneman trouve jusqu'à 210 pour 100 avec les oignons. Schulze a vu doubler le rendement des betteraves.

Pour les légumineuses, qui prennent plus de matières minérales du sol et absorbent l'azote de l'air, elles ont besoin de beaucoup d'acide carbonique. Si on augmente ce dernier, la première floraison est plus précoce et plus fournie.

Ceux, qui ont étudié la production d'acide carbonique dans le sol, attribuent à *l'activité microbienne*, avec le concours du *fumier*, qui fournit le carbone, la place capitale dans la production de l'acide carbonique dans le sol.

L'enrichissement du milieu en acide carbonique augmente avec l'élévation de température.

Gerlach et Lemermann pensent que le fumier et les engrais verts n'exercent pas une influence appréciable sur la récolte de betterave en plein champ en ce qui concerne l'assimilation foliaire du carbone.

Le développement foliacé des betteraves ne serait pas comparable, à ce point de vue, au développement foliacé considérable de la canne, surtout vers la fin de sa végétation.

Tout ce qui a été écrit précédemment fait ressortir l'utilité des enfouissements de fumier, de paille de mélasse, d'écumes pour la canne. La paille, contenant la plus grande quantité de carbone, sera mieux utilisée enfouie, que transformée en fumier, avec perte. Il en est autrement pour celle qui est indispensable pour les litières des animaux.

Les forêts sont particulièment favorisées, au point de vue de l'acide carbonique provenant du sol, par l'humus que donnent les feuilles accumulées dans le sol

Le rôle physique du fumier sur la nature des terres, joint à son rôle de producteur d'acide carbonique, en ont fait en tous les temps l'engrais par excellence, dont l'utilité est accrue, comme nous l'avons vu ci-dessus, par l'apport des engrais chimiques.

D'après Boussingault et Lewy, l'air des sols cultivés, sans fumure organique depuis un an, contient 22 à 23 fois autant d'acide carbonique que l'air normal. Un sol récemment fumé en contient 250 fois autant.

Aux yeux de certains savants, le fumier de ferme a plus d'importance par sa matière organique, dont le carbone est nécessaire aux microbes, que par son azote, sa potasse et son acide phosphorique.

Bornemann conseille l'emploi de fumier dans la première période de sa fermentation, à peu de profondeur ou en couverture, au point de vue de l'utilisation carbonique.

Cela justifierait la pratique de certains de nos administrateurs, qui préfèrent employer le fumier pailleux, à peine noirci, pour la culture de la canne.

Il va sans dire qu'en aérant le sol par des labours, l'oxygène de l'air active la production d'acide carbonique, en oxydant plus vite le carbone du sol, qu'il s'agisse de fumier ou de paille ou de mélasse. Tous les auteurs (Bornemann, Schulze etc.) trouvent une augmentation de récolte par le fait de l'aération du sol fumé : 64 quintaux de plus de pommes de terre par hectare et 23,6 quintaux de plus de betterave, avec un excédent de richesse de 1,5 pour 100, comparativement au sol seulement fumé,

Bornemann facilite la décomposition des matières organiques, peu après leur enfouissement, par un fraisage, avec un moteur agricole Lauz.

A propos de fabrication de fumier, on a découvert récemment, à Rothamsted, et fait bréveter un procédé de fabrication du fumier de ferme, au moyen de paille, sans déchets ou excréments d'animaux de ferme.

Il me semble bien que ce procédé a été employé à Maurice, sur certaines propriétes, depuis que le surra a diminué les bêtes de trait et le fumier qu'elles produisaient.

Il s'agit du fumier constitué par des couches alternatives de paille, imprégnées les unes de sulfate d'ammoniaque, les autres de chaux vive ou éteinte, de façon à ce qu'il se produise un dégagement d'ammoniac, au contact de la paille, ce qui a pour effet de noircir celle-ci et de la transformer plus vite en humus.

Combien de nos procédés de culture et de fabrication ont été réinventés dans d'autres pays ? Jusqu'ici seul l'emploi de la mélasse comme engrais a été reconnu comme une méthode d'origine mauricienne, très discutée dans d'autres pays, malgré les résultats certains obtenus à Maurice.

L. GIRAUD.

P.S. Nous serions reconnaissants à ceux qui ont employé le procédé de Rothamsted, mis en pratique par Mr Russell, de se faire connaître.

Chimie Industrielle.

La production de l'alcool industriel au moyen de substances amylacées

Adopté par

N. Craig. M. Sc, Chimiste du Département d'Agriculture,

d'une circulaire du Département des Recherches Industrielles et Scientifiques.

La production de l'alcool au moyen de l'amidon peut se faire en deux étapes : (a) l'hydrolise de l'amidon en glucose et en maltose (b) la fermentation alcoolique de ces sucres au moyen de levures. Ces deux opérations peuvent être faites par le procédé Boulard, lequel s'adapte à toutes les substances végétales ayant une teneur élevée en matières fermentescibles, telles que l'amidon et les sucres.

Les détails du procédé Boulard sont comme suit :

Opérations préliminaires.

Il est d'abord nécessaire de nettoyer les grains, etc, et d'en enlever les corps étrangers tels que bouts de ficelle, clous etc. Les substances à gros grains ou celles telles que le manioc, par exemple doivent être concassées ou hachées. Dans le cas du maïs, il est préférable d'en extraire au préalable, l'huile, ce qui facilite le traitement subséquent de ce grain.

La matière première est ensuite mise à tremper dans un récipient approprié ; on ajoute à l'eau 8 kilos d'acide sulfurique par 100 kilos de matières sèches et l'on maintient la température du mélange à 70° C jusqu'au ramolissement des matières premières.

Puis, celles-ci sont vidées dans une cuve pour la cuission du cuit à une pression de 4 kilos et l'opération dure environ une heure, variant quelque peu avec les matières premières. Les échantillons prélevés de la cuve après la cuisson, deviennent, filtrés, d'une couleur jaune pale et ne se solidifient pas en se refroidissant. Pendant la cuisson, l'amidon est probablement transformé en dextrine laquelle est soluble dans l'eau. La concentration dans la cuve, doit être de 30 à 35 kilos pour 100 litres ; mais, dans les bacs à fermentation, elle ne doit pas dépasser 25 kilos par 100 litres. Par le fait, quand le contenu de la cuve lequel est à une concentration de 35 kilos par 100 litres est versé dans le bac à fermentation, il faut remettre dans la cuve l'eau nécessaire qu'il y aura à ajouter dans le bac. Cette eau sera stérilisée dans la cuve à la pression de 2 kilos pendant 10 minutes, puis versée dans les bacs à fermentation. La stérilisation est nécessaire pour éviter l'introduction dans les bacs d'organismes nocifs.

Saccharifaction et fermentation alcoolique

Quand un bac est plein, on y injecte de l'air et on le refroidit, par aspersion d'eau sur les parois externes, jusqu'à une température d'environ 40 °C. Quand cette température a été atteinte, on introduit dans le bac, par l'injecteur, une dose de spores de *Mucor Boulard No.* 5, dilués dans de l'eau stérilisée. Pendant la dilution des spores et leur injection dans le bac, il faut veiller à ce qu'il n'y ait aucune contamination par des micro-organismes étrangers qui pourraient entraver la fermentation.

Les spores prennent environ 24 heures pour germer, en moyenne. On constatera la germination lorsque l'on verra apparaître, en regardant par l'ouverture d'observation, de nombreux petits fils, produits par la germination de spores. A ce moment commence la transformation en sucre de l'amidon et de la dextrine. Quand cette évolution a duré quelques heures, et qu'il y a une certaine concentration de sucre dans le bac, on injecte une dose de levure.

Par suite de la teneur élevée des matières premières en amidon, il faut employer une variété de levure très vigoureuse et très active : celle qui est produite par la Société d'Exploitation des Procédés Boulard. Cette levure se développe rapidement dans la solution qui contient à ce moment une assez forte proportion de sucre lequel est transformé par la fermentation en alcool, avec émission de bioxide de carbone. Ainsi, la fermentation et la saccharification se produisent maintenant simultanément, le mucor Boulard No. 5, transformant l'amidon en sucre et la levure transformant le sucre en alcool. On laisse la saccharification se produire quelques heures avant d'ajouter la levure parceque cette dernière agit beaucoup plus vite que le mucor. Les progrès de la fermentation sont suivis par un échantillonnage périodique du contenu du bac et les échantillons sont filtrés et éprouvés en :

(a) Sucre
(b) Acidité
(c) Alcool
(d) Densité,

Pour déterminer la densité il est recommandé d'employer un densimètre Balling avec thermomètre.

Quand le contenu des bacs clos sont en pleine fermentation on les évacue dans des bacs ouverts, munis d'agitateurs, dans lesquels l'évolution se complète.

Quand les méthodes sont bien appliquées, la saccharification et la fermentation doivent être terminées en 72 heures environ. Au bout de cet intervalle, il ne reste plus qu'à distiller le liquide dans les bacs, selon une méthode appropriée quelconque à moins que l'on ne se soit servi de mélasse et dans ce cas il faut apporter certaines modifications aux opérations.

Les rendements en alcool obtenus par ce procédé sont comme suit :—

Maïs :— 37 à 39 litres d'alcool pur par 100 kilos

Riz concassé :— 40-41 „ „ „

Manioc (sec) :— 40-44 „ „ „

Avantages du procédé

Le Mucor Boulard No. 5 est un organisme extrêmement robuste : par le fait, il peut être employé dans beaucoup de distilleries où les autres variétés de Mucor échoueraient infailliblement. De plus, ce procédé donne un pourcentage d'alcool plus élevé. Comparé avec l'emploi de levures pour le maïs, le procédé Boulard donne une augmentation de 9% sans aucune augmentation soit dans le grain soit dans les frais généraux. La levure de bière constitue encore un gros item de dépenses, entièrement éliminé par l'usage du procédé Boulard. Par suite de la concentration plus grande dans les différents bacs, il y a économie de combustible sur toute la ligne.

Modifications pour la fabrication de l'alcool avec des mélasses.

Pour obtenir des mélasses un rendement d'alcool maximun, il est nécessaire d'employer pour la fermentation des cultures de levures vigoureuses, qui agissent rapidement avant que les organismes néfastes ne se développent. Les levures de Boulard sont très vigoureuses et peuvent être obtenues, à l'état de cultures pures ; mais il faut se souvenir que les variétés dégénèrent à mesure qu'elles se développent et qu'il faut opérer une sélection continuelle. Ainsi une levure qui a donné pleine satisfaction peut subséquemment donner de mauvais résultats par suite de l'apparition de variétés dégénérées.

Le procédé, appliqué aux mélasses peut se partager en trois parties.

(1) Préparation de cultures pures de levures.

(2) Préparation de doses de spores pour l'inoculation des bacs à fermentation

(3) Fermentation de la mélasse dans les bacs.

1— *Préparation des cultures.*

Les cultures pures, fournies par la Compagnie, sont injectées dans une petite ampoule, percée d'une ouverture pour l'échappement du gaz carbonique, et ventilée par de l'air filtré et épuré de tout germe.

2— *Préparation des doses d'inoculation.*

Quand le champignon est bien développé, on vide le contenu de l'ampoule dans un vase, dans lequel on ajoute de la mélasse, légèrement acidifiée par de l'acide sulfurique jusqu'à ce que le vase soit plein. Pendant cette opération, la fermentation est très active et la levure se développe rapidement. On utilise les neuf dixièmes du contenu du vase pour l'inoculation dans les bacs et on ajoute lentement au reste de la mélasse pour préparer une nouvelle dose.

3—*Fermentation dans les bacs.*

A la dose inoculée dans le bac, on ajoute lentement de la mélasse, acidifiée à raison de ½ gramme d'acide sulfurique par litre, de façon que la fermentation se produise tout le temps, la densité dans le bac demeurant presque constante. L'opération dure de 37 à 40 heures, après quoi la fermentation est terminée et il ne reste plus qu'à distiller l'acool.

De 100 kilos de sucre fermentescible, on peut extraire 60 litres d'alcool pur par ce procédé, avec lequel on peut utiliser de la mélasse ayant une gravité spécifique de 1.100 plutôt que de la diluer jusqu'à 1.075. Il ne faut pas oublier toutefois qu'il y a dans la mélasse d'autres substances que les monosaccharoses, lesquelles peuvent réduire la liqueur de Fehling et faire dévier le plan de polarisation de la lumière. Ces substances peuvent ne pas être des sucres fermentescibles et, par le fait, ne produisent pas d'alcool.

Les appareils nécessaires pour la conversion des mélasses en alcool sont les suivants :—

(*a*) Une ampoule-type Boulard.
(*b*) Deux vases à spores, de n'importe quelle forme, mais couverts.
(*c*) Une culture pure de levures.

Entomologie Agricole

Ce qu'il importe de connaître sur les méthodes de destruction employées contre les insectes nuisibles

Les récentes découvertes scientifiques ont mis en évidence le rôle important que jouent les insectes en Agriculture, si bien qu'il est devenu nécessaire à celui qui veut s'adonner soit à l'élevage soit à l'exploitation de plantes industrielles de connaître les mœurs et le mode de vie de ces animaux ; il est aussi indispensable à l'agriculteur de savoir dans quelle mesure l'homme peut détruire les insectes qui lui sont nuisibles et d'avoir une connaissance générale des différentes méthodes que l'on emploie à cet effet.

Les insectes forment la classe la plus riche en espèces de tout le règne animal, le nombre d'espèces déjà décrites s'élève à plus de cent quatre vingt mille et très nombreuses sont celles qui n'ont pas été encore cataloguées. Parmi cette multitude beaucoup sont nuisibles à l'homme et

cela de diverses façons : souvent ce sont ses cultures qui sont dévorées et détruites, d'autre fois ce sont les produits qu'il a manufacturés qu'il a à défendre contre de minuscules mais très nuisibles déprédateurs.

Ces êtres en sus du mal qu'ils font en détruisant les plantes et les produits utilisés par l'homme sont en outre de dangereux disséminateurs de germes des plus terribles maladies frappant l'homme et les animaux domestiques, il a été prouvé que la tuberculose, la fièvre typhoïde, la peste, le choléra, la malaria, la maladie du sommeil, la lèpre, la dysenterie etc., étaient transmis par des insectes et il est aussi probable que des insectes soient encore les vecteurs de plusieurs autres maladies dont les modes de transmission ne sont pas encore parfaitement connus.

Ce n'est véritablement que depuis le début du siècle actuel qu'on a reconnu le rôle économique important que jouent les insectes ; si les rapports que beaucoup d'eux ont avec nous ne sont pas toujours cordiaux d'autres cependant sont utiles soit en nous fournissant des produits commerciaux, comme la soie, la teinture de cochenille, le miel, la cire, la laque, etc., soit en étant nos auxiliaires en détruisant les insectes qui nous sont nuisibles.

Dans tous les pays nombre de savants ont exercé leur sagacité à découvrir des moyens de destruction pour lutter contre les insectes nuisibles. L'objet de cet article est de faire connaître au planteur les divers moyens dont il dispose pour arriver à cette fin. Etant donné que les insectes sont très nombreux et très répandus dans la nature et que chaque espèce a des mœurs qui lui sont propres, il s'en suit que les méthodes de destruction sont corrélativement très variées, ce qui fait que le cultivateur quand il aura à choisir une de ces méthodes pour combattre la peste qui le préoccupe devra avoir recours à son jugement et à son esprit d'observation.

Contre les pestes les plus connues de nos principales cultures, des recherches ont été depuis nombre d'années assidument poursuivies par notre distingué maître et collègue M. d'Emmerez de Charmoy. Nous mentionnerons ses travaux auxquels le lecteur pourra se référer s'ils désirent des renseignements complémentaires à ceux que nous donnons à ce sujet.

Les divers procédés auxquels on a recours pour détruire les insectes nuisibles sont basés sur des principes différents et peuvent être groupés comme suit :

1. Ramassage à la main.
2. Destruction par des moyens mécaniques : emploi de pièges etc., ou utilisation d'agents physiques.
3. Emploi de substances délétères tels que produits chimiques ou organiques ayant des propriétés insecticides.
4. Utilisation des ennemis naturels de l'insecte, ces ennemis naturels peuvent être des carnassiers se nourrissant de l'insecte ou être des parasites animaux ou végétaux comme par exemple certains champignons et bactéries.
5. Lutte par des méthodes culturales appropriées comme par exemple l'utilisation de plantes pièges, l'alternance des cultures, etc.

Par cet exposé le lecteur remarquera que les méthodes de contrôle qu'il pourra adopter ne sont pas toutes basées sur l'emploi de produits

chimiques d'un prix quelquefois onéreux. Sa croyance erronée et malheureusement trop répandue que la destruction d'un insecte nuisible veut toujours dire emploi d'un insecticide est souvent cause que le cultivateur néglige d'autres procédés qui plus faciles à appliquer lui rendraient la lutte plus aisée et moins couteuse.

RAMASSAGE A LA MAIN

La collecte des insectes à la main est le procédé de destruction le plus simple mais il exige une main d'œuvre considérable qui peut devenir onéreuse. On a recours à cette méthode quand la superficie à débarrasser de la peste est de peu d'étendue et que l'importance de l'exploitation ne permet pas l'achat des instruments nécessaires si l'on voulait détruire l'insecte par d'autres moyens. Ainsi on a fréquemment recours à l'échenillage dans les potagers et dans les jardins, la collecte des coléoptères nocturnes qui rongent les roses est une pratique bien connue de tous les horticulteurs.

La collecte à la main est aussi pratiquée quand il est impossible d'utiliser d'autres moyens de destruction, par exemple la destruction des chenilles de la noctuelle : *Crocidolomia binotalis* qui vivent dans les choux fleurs et les rongent, n'est possible que par l'échenillage car l'emploi d'insecticides répandus sur ce légume le rendrait immangeable, de plus comme ces chenilles vivent sur la plante les moyens mécaniques de destruction ne peuvent être appliqués. Quant aux ennemis naturels de l'insecte ils ne sont pas assez actifs et n'existent pas en nombre suffisant pour diminuer d'une façon effective l'abondance de ces chenilles.

Un cas semblable est celui du *Phytalus Smithi*. Cet insecte à ses différents stades est si difficile à détruire au moyen d'insecticides qu'on a recours à la collecte à la main des adultes et même des larves. Néanmoins dans ce cas un parasite de la larve de ce scarabée le *Typhia parallela* est un auxiliaire précieux pour le cultivateur.

W. H. EDWARDS.

(*A suivre*).

Phytopathologie

Une maladie suspecte des racines du Cocotier

Vers la fin de Mars de cette année le Département des Forêts attira l'attention du Département d'Agriculture sur l'apparition à Pointe aux Sables d'une maladie des Cocotiers inconnue jusqu'ici à Maurice. Nous fûmes immédiatement prié d'inspecter la localité en question, ainsi que les autres plantations de Cocotiers de l'Ile pour nous rendre compte de la nature et de l'étendue de cette maladie.

Les mêmes symptômes furent rencontrés sur des Cocotiers poussant sur les berges de la G. R. N. O., dans les environs de Pailles. Les autres plantations que nous visitâmes jusqu'ici sont celles de Pointe aux Piments et de Trou aux biches. Nous n'y observâmes pas les symptômes qui se rencontrent à Pointe aux Sables et à Grand'Rivière Nord Ouest.

A Pointe aux Sables, la maladie a envahi jusqu'ici une superficie de 1½ à 2 arpents. A de rares exceptions, tous les cocotiers sur cette superficie sont morts ou mourants. Les feuilles se dessèchent de la base au sommet et les pennes, du bout à la base. Nous n'avons constaté dans aucun cas une pourriture du cœur sur les arbres mourants.

Les symptômes externes, associés à une pourriture des racines chez les arbres malades, indiquent que la cause de la maladie est souterraine et nous soupçonnons la présence d'un parasite dans les racines, car la localité est elle même idéale pour un cocotier.

A la G. R. N. O, tandis que tous les cocotiers, sur une ligne de 1500 pieds, meurent d'une façon analogue, les autres arbres avoisinant sont en parfaite santé. Il nous a été dit que, il y a environ quatre mois, les cocotiers de cet endroit, vieux de quarante à cinquante ans se portaient admirablement.

Nous fîmes une enquête en collaboration avec l'Assistant Directeur des forêts et nous découvrîmes que du sable avait été transporté de Pointe aux Sables, et justement de l'endroit où la maladie sévit, à G. R. N. O., pour la construction d'une digue. Nous vîmes le long du chemin qui surplombe les cocotiers atteints, de petits morceaux de coraux qui semblent être tombés, en même temps que du sable probablement, des charrettes transportant ce sable à la digue. Le sable a du être facilement entraîné le long de la pente jusqu'aux cocotiers sur la berge au dessous et cela explique peut-être comment la maladie a fait son apparition à la G. R. N. O. Il semble qu'il y ait là une nouvelle indication que nous avons affaire à un parasite.

M. Larché, locataire d'une partie de la superficie infectée à Pointe aux Sables, rapporte que jusqu'à la fin de l'année dernière, il n'y avait que deux arbres malades dans ces régions ; de sorte que, sur ce dire, la maladie aurait fait en quatre mois les progrès que nous avons constatés. Les arbres malades à Pointe aux Sables ont environ vingt ans mais même les tout jeunes plants sont attaqués.

Nous avons trouvé, dans les racines des arbres malades de Trou aux Biches, un champignon que nous avons identifié comme étant *Botryodiplodia*. Les cultures des champignons prélevés des arbres de G. R. N. O., ne sont pas encore assez avancées pour permettre une identification. Cependant sur la plupart des cultures, on voit un mycelium ressemblant beaucoup à celui du Botryodiplodia rencontré à Pointe aux Sables, Stockdale (1) et Butler (2) mentionnent la présence d'un Botryodiplodia associé à une maladie des cocotiers aux Indes Occidentales et dans l'Inde.

Les symptômes externes de la maladie qui nous occupe ressemblent exactement à ceux du *Red ring*, décrits par Nowell (3). Mais nous n'avons observé dans aucun cas l'anneau rouge caractéristique sur les arbres malades ici, non plus que la présence de la nématode *aphilenchus cocophilus* qui cause la maladie aux Indes Occidentales.

Nous avons constaté que les arbres étaient infectés d'insectes identifiés par M. d'Emmerez de Charmoy comme étant des *aspidestus Sp.* Cette attaque est apparemment secondaire à l'infection souterraine, malgré qu'elle aide celle-ci dans la destruction des arbres. Nous continuons nos recherches sur les parties malades en même temps que nous faisons des expériences d'inoculation pour essayer d'arriver à une conclusion certaine quant à la nature de la maladie.

Les faits observés jusqu'ici indiquent tous que la maladie est due à un parasite souterrain qui peut passer dans le sol, d'un arbre malade à un arbre sain ou des racines malades aux racines saines du même arbre, les mesures suivantes devraient être immédiatement appliquées pour empêcher le mal de se répandre.

(a) La région malade à Pointe aux Sables devrait être, *sans retard*, circonscrite par une tranchée n'ayant pas moins de 2 pieds de large sur 3 pieds de profondeur.

(b) La région apparemment saine, immédiatement attenante, sur une largeur de 3 rangs d'arbres devrait être aussi entourée d'une tranchée semblable.

(c) Les cocotiers de la région infectée devraient être abattus, les feuilles entièrement brulées (pour détruire les insectes ou les Botryodiplodia qui peuvent être dans les pétioles), et les racines enlevés du sol et brûlées autant que possible. Comme nous n'avons pas jusqu'ici trouvé trace d'infection sur les troncs, il n'y a pas nécessité immédiate de bruler ceux-ci, mais dans notre opinion il doivent être sectionnés à deux pieds au dessus du sol et la *partie inférieure* brulée.

(d) Les troncs ou morceaux de troncs qui reposent sur le sol doivent aussi être brûlés.

(e) Les arbres malades à la G. R. N. O., doivent être traités de même, mais comme tous les arbres de cette localité sont mourants, il n'y a pas lieu de creuser une tranchée.

(f) Le transport du sable de la Pointe aux Sables, et du sol, des deux localités contaminées, doit être interdit.

E. F. S. SHEPHERD.

Auteurs Cités

(1) Stockdale, F. A : *W. I. Bulletin*, Vol IX.
(2) Butler, E. J : *Fungi & disease in Plants.*
(3) Nowell, W : *Diseases of Crop plants in the Lesser Antilles.*

Zootechnie et Médecine Vétérinaire

Les Pigeons

On n'a jamais, qne nous sachions, tenté ici l'élevage industriel du Pigeon. C'est un article que l'on ne trouve même jamais sur le marché, et que l'on ne peut qu'assez rarement se procurer et à des prix excessifs. Cependant c'est, de tous les oiseaux de basse-cour, celui qui réclame le moins de soins et d'attention et dont la prolificité est assez grande, particulièrement chez les races communes, qui peuvent, bien nourries, produire une huitaine de couples de pigeonneaux par an. Cet élevage fait dans les conditions voulues serait cependant très rémunérateur attendu que

les frais de nourriture d'un couple de pigeons ne s'élèvent guère à plus de de Rs. 3.50 par an. Comme il peut produire en moyenne six couples de pigeonneaux lesquels valent Rs. 1.50 le couple représenterait Rs. 9. soit un profit net de Rs. 5.50 par couple de reproduction.

Le Pigeon est loin d'être rare à Maurice : beaucoup de gens en pratiquent l'élevage mais sur une très petite échelle. Si donc plus d'extension n'est pas donné à cet élevage c'est qu'on n'y trouve apparemment que peu de profit.

Cependant les chiffres cités plus haut font voir qu'un couple de pigeons peut laisser autant de bénéfice qu'une bonne poule. La vérité est que l'élevage de cet oiseau se pratique dans des conditions défectueuses ou les règles d'hygiène sont méconnues, les mœurs de l'oiseau ignorées, et ses besoins rarement satisfaits.

Pour élever ces oiseaux de façon rémunérative il faut d'abord les placer dans les conditions requises. Il est de plus indispensable de bien connaitre leurs mœurs, leur caractère, les maladies qui les font souffrir et pouvoir, en un mot leur accorder la même attention et les mêmes soins que l'on prodigue aux autres animaux de ferme et de basse-cour.

De tous les animaux domestiques le Pigeon est celui qui s'est le mieux prêté aux caprices de l'homme qui a, pour ainsi dire créé, de toutes pièces des variétés innombrables présentant entre elles les caractères les plus disparates de taille, de forme et de couleur.

On peut un peu arbitrairement classer les pigeons en trois catégories savoir :- les pigeons de sports tels que les Voyageurs, les Culbutants ; les pigeons d'amateurs, ou de volière : comme les Paons, les Trembleurs, les Arkangels, les Boulants et cent autres variétés et les pigeons de Basse-cour comme les Mondains, les Romains, Carneaux, les Montaubans.

A quelque variété qu'ils appartiennent, soit qu'on les tienne en volière ou soit qu'on les élève en liberté, ils sont soumis aux mêmes nécessités et doivent par conséquent être traités selon certaines règles desquelles on ne devra pas s'écarter si l'on veut réussir dans leur élevage.

Pour bien définir ces règles nous pensons qu'il est nécessaire de passer rapidement en revue les principales caractéristiques de cet oiseau.

Sous des apparences de bonhomie et de sociabilité il cache une nature querelleuse et despotique. Au colombier il ne souffre le voisinage immédiate de quiconque, il ne lui faut qu'une case, mais il défendra l'accès de 5, et plus à ceux qui voudraient s'y loger ; de là des luttes acharnées qui ont pour conséquence : des œufs brisés, des pigeonneaux jetés hors du nid. Mange-t-il, il frappe de l'aile à gauche et à droite, et du bec en face de lui tous ceux qui l'approchent, répandant sur le sol dix fois plus de grains qu'ils ne consomme. Quand il ne se querelle pas il se pavane, fait la roue et roucoule gonflé de vanité. S'il n'est pas apparié, il pénètre dans tous les nids, en chasse les femelles qui couvent, assomme les jeunes, brise leurs œufs et constitue une vraie plaie pour ses semblables. La femelle possède les mêmes défauts mais considérablement atténués par un tempérament moins ardent. Leur réputation de fidélité est quelque peu usurpée et tient sans doute à ce qu'ils s'accouplent pour la vie, elle n'est vraie d'ailleurs que pour la femelle appariée qui ne cède qu'exceptionnellement aux sollicitations d'autres males alors que ces derniers sont toujours en quête de nouvelles faveurs. Tous deux cependant, sont également dévoués à leur progéniture, concourent à la confection du nid, couvent avec

alternance et nourrissent leurs petits. Le concours des deux sexes paraît indispensable à ces fins car si l'un des deux vient à disparaître, le nid et ce qu'il contient, œufs ou jeunes est aussitôt abandonné

Les variétés de forte taille comme les Romains et les Mondains, s'accouplent vers l'âge de 3 mois mais ne commencent guére à reproduire avant l'age de 5 à 6 mois ; les variétés de petite taille sont d'ordinaires plus précoces et reproduisent assez souvent dès l'âge de 3 ou 4 mois.

La femelle ne pond que deux œufs et à deux jours d'intervalle ; quoiqu'elle garde le nid dès la ponte du premier, l'incubation ne commence véritablement qu'après le second. C'est assez tard dans l'après-midi que la ponte a lieu ; l'incubation dure 17 jours, c'est-à-dire que l'éclosion a lieu entre le 18 et le 19me jour après la ponte du premier œuf. Les jeunes naissent très faibles, pouvant à peine se mouvoir, les yeux clos et recouverts d'un fin duvet jaunâtre. Pendant les 3 ou 4 premiers jours ils sont nourris plus spécialement par la femelle qui leur déverse dans le bec une matière laiteuse secrétée par son jabot. Leur croissance est extrêmement rapide car au bout de trois semaines ils ont atteint leur poids maximum quoiqu'ils ne soient encore qu'imparfaitement emplumés.

A cet âge la mère pond à nouveau ou a déjà pondu et cesse de s'en occuper, le mâle seul continue à les nourrir jusqu'à l'éclosion de la nouvelle couvée moment auquel il les chasse impitoyablement du voisinage du nouveau nid.

Six semaines à deux mois après avoir quitté le nid les jeunes commencent à muer, le plumage terne est remplacé par une livrée plus brillante ; c'est à ce moment qu'il est possible de reconnaître les sexes et qu'il est bon de les placer dans les cases d'accouplement pendant une dizaine de jours selon les croisements ou la sélection que l'on désire effectuer. Cette sélection peut se faire aussi bien plus tard, mais il arrive souvent que les oiseaux ont déjà manifesté des sympathies pour tout autre que celui auquel on désire les apparier et il en résulte des luttes qui durent des semaines au grand détriment de leur bien-être et de leur beauté.

Le pigeon adulte n'est pas un gros mangeur : par contre les jeunes encore au nid consomment une quantité de nourriture considérable, quantité qui n'a rien qui doive étonner quand on considère qu'en 20 à 25 jours ils ont acquis leur poids définitif qui atteint pour les variétés de grande taille de 750 grammes à 1 kilo et, qu'à quelle qu'heure du jour que l'on les examine, on constate leur jabot chargé de grains. Cet énorme appétit se ralentit dès qu'ils quittent le nid et leur poids par conséquent diminue sensiblement, aussi doivent-ils être utilisés pour la table peu avant ce moment.

Si le pigeon n'est pas gourmand il est extrêmement délicat et apporte dans le choix des grains qui lui sont donnés un soin minutieux et, à moins d'être affamé, dans ce cas il est moins difficile, pour un grain qu'il avale, il en rejette dix autres hors de l'augette. Comme la plupart des animaux ces oiseaux se rassasient vite des mêmes aliments aussi doit-on varier souvent leur diète pour les faire beaucoup manger quand on veut maintenir leur taille, caractères qui se perd le plus rapidement chez la plupart des animaux domestiques à Maurice. Ils sont très avides de sel de cuisine et il faut leur en donner une forte pincée matin et soir autrement

ils s'en vont ailleurs et au loin chercher une autre substance qui semble leur être indispensable. Certains éleveurs affirment que sans sel ces oiseaux pondent peu et élèvent mal leurs petits. Les renseignements qui précèdent suffiront, nous pensons, à l'éleveur intelligent pour se placer dans les meilleures conditions pour pratiquer avec succès l'élevage de cet oiseau.

PIGEONNIER.

L'emplacement, la forme et les dimensions du pigeonnier sont subordonnés aux conditions dans lesquelles on est placé aussi bien qu'au but que l'on poursuit et aux moyens dont on dispose. Quelqu'ils soient, il importe de se rappeler que ces oiseaux comptent de nombreux ennemis, rats chats, martins, et sont de plus très sensibles aux intempéries et que seule une installation adéquate peut le soustraire à ces ennemis.

Placé haut le pigeonnier attire les martins qui viennent y nidifier et y commettre des dégats, brisant les œufs et tuant les jeunes : de plus l'inspection en est difficile et par le fait le contrôle indispensable pour la bonne réussite, pratiquement nul.

Le vent, la pluie, les cyclones, sont autant d'autres facteurs dont il faut tenir compte et qui dans notre opinion, militent fortement contre le système de pigeonniers à multiples cases juchés haut sur poutres.

Placé bas il est plus à la portée des chats, il est vrai, mais il offre ainsi situé tant d'avantages que son adoption se commande à qui veut exercer un contrôle efficace.

Pour les raisons mentionnées plus haut l'expérience nous à démontré que le système le plus pratique en même temps que le plus économique est celui des cases indépendantes pour deux ou trois couples. Ces cases peuvent être fabriquées à peu de frais par soi-même au moyen de caisses de pétrole, ou avec des matériaux plus couteux si l'on tient au luxe des yeux.

Ces cages se composent de 2 rangées de 3 cases mesurant de longueur 30 centimètres, de hauteur 30 centimètres, et de profondeur 50 centimètres ; elles sont ouvertes sur toute leur largeur et sont bordées en avant par une petit tringle de 3 pouces de hauteur entre les deux rangées de cases et au-dessous de la seconde rangée se trouve une tablette à charnière qui relevée sert en même temps de porte.

Ces cages peuvent être placées soit directement sur le sol soit sur un cadre de hauteur variable, ou encore superposées les unes au-dessus des autres, encore être accrochées contre la facade d'un batiment ou d'un mur, en observant toujours l'espace libre à laisser entre elles, et sont placées dans une clôture en toile métallique de 6 pieds de hauteur dont la longueur et la largeur varient avec le nombre de cages et le goût de l'éleveur.

Ces cages offrent de nultiples avantages dont les suivants sont les principaux :-

1. Elles suppriment les disputes parceque l'on peut les espacer et qu'elles assurent en même temps à chaque couple les trois cases qui lui sont nécessaires pendant la période de production.
2. Elles sont d'un déplacement facile et peuvent en temps de cyclone être rapidement mises à l'abri de tout danger.
3. Elles assurent de plus la possibilité de transfert des oiseaux d'une localité à une autre sans perte aucune de couvées ou d'oiseaux adultes.

4. En cas de maladie infectieuse, voire même détruites si les circonstances l'exigent sans perte matérielle appréciable.
5. Elles permettent de plus d'augmenter ou de restreindre l'importance de l'élevage graduellement selon les circonstances.
6. Réduction considérable de temps pour contrôle journalier, des pontes, éclosions, état de santé et traitement des jeunes.
7. Ségrégation des malades et leur traitement et enfin la sécurité absolue contre les rats le pire des ennemis des pigeons.

ABREVOIR.

Le pigeon est de tous les oiseaux non palmipèdes celui qui souffre le plus du manque d'eau non seulement parce qu'il boit beaucoup, car il doit boire pour lui-même et pour ses petits mais parce qu'il ne saurait sans préjudice pour sa santé se passer de son bain quotidien. Il lui faut des récipients larges et peu profonds dans lesquels il puisse se tremper complètement sans cependant en le faisant, répandre au dehors l'eau qui s'y trouve et qu'on doit renouveler 2 fois par jour si faire se peut.

NOURRITURE.

Quand on tient à augmenter la taille des variétés de rapport comme les Mondains, Romains et autres ou la conserver, ce qui est du plus haut intérêt pour l'éleveur, la nourriture doit être donnée à discrétion ; les grains doivent être placés dans des augettes à compartiments mais jamais mélangés car dans ce dernier cas l'oiseau ne consomme que ce qu'il préfère et dans le tri qu'il fait pour satisfaire ses préférences il rejette hors de l'augette tous les autres grains. Le gram et le maïs sont utilisés d'ordinaire comme bases de la nourriture mais on doit y adjoindre comme supplément à la ration du riz, des lentilles, du sorgho dont ils sont extrêmement friands et qu'ils consomment avec avidité.

ACCOUPLEMENT.

Contrairement à l'opinion courante toutes les nichées ne se composent pas toujours de deux individus de sexes différents, elles comprennent aussi souvent deux mâles ou deux femelles : la consanguinité n'est donc pas chez ces oiseaux aussi étroite qu'on le pense généralement mais elle existe cependant à un degré assez élevé pour se manifester parfois par une dégénérescence affectant la taille, la couleur et d'autres caractères ; en même temps elle intensifie les prédispositions héréditaires morbides et souvent entraine même la stérilité. C'est quand on élève des races pures que ces conséquences sont le plus à craindre quand surtout l'on est parti d'un seul couple dont sont issus tous les sujets d'un élevage. Dans ces cas les accouplements ne doivent pas être laissés au hasard mais doivent être raisonnés avec le plus grand discernement.

En règle générale on ne doit pas accoupler de sujets de même nid à moins que tous deux ne présentent au plus haut degré ce ou les caractères qui ne se rencontrent pas chez d'autres sujets et soient justement ceux que l'on désire fixer ou augmenter. Il est mieux même dans ce cas d'accoupler la fille avec le père ou le fils avec la mère selon que ces caractères se retrouvent chez l'un ou chez l'autre.

Il est recommandé de n'accoupler que des sujets ayant entre eux le moins de parenté possible en tenant compte toutefois de la gravité qui doit exister entre les sujets au point de vue de l'ensemble des caractères de la race.

Nous avons dit plus haut qu'ils s'accouplaient pour la vie, mais cela ne signifie nullement qu'ils retournent forcément l'un vers l'autre quand on les a désappariés et accouplés à d'autres.

Il suffit d'une quinzaine de jours de claustration dans une cage spéciale dite appareilloir pour rendre indissolubles les nouvelles unions. L'appareilloir est une cage à 3 compartiments de même modèle que celles préconisées plus haut, placée dans un cadre en toile métallique fixe ou mobile dont les dimensions varieront avec l'espace dont on dispose dans la cloture du pigeonnier.

PONTE.

Souvent les œufs de la première ponte sont clairs, et il n'est pas rare que l'un des œufs des pontes subséquentes ne soit pas fécondé. Il importe de le savoir pour éviter une perte de temps c'est-à-dire 19 jours de couvaison inutile.

En conséquence les œufs doivent être mirés au cinquième jour ; quand on reconnait que les deux sont clairs on les enlève et le couple pond à nouveau une dizaine ou une quinzaine de jours après. Quand il n'y a qu'un seul de clair on ne doit pas l'enlever car le couple cesserait de couver, on le fait quand on peut le remplacer par un autre œuf pris d'un autre nid pondu à la même date, par ce fait de deux couples qui n'élèveraient chacun qu'un petit on en libére un qui repond peu après.

Il arrive assez communément qu'au cours des disputes entre males, par maladresse ou brutalité des couveuses, que les œufs violemment heurtés se fèlent ou se [illegible] peu défoncés ; laissés ainsi ils se vident par évaporation et n'eclosent pas, on ne doit pas cependant les considérer comme perdus car quand la membrane interne n'a pas été entamée et que la félure est limitée à la coquille on peut raccommoder les parties lésées. Il suffit de découper au moyen de ciseaux fins un morceau de la coquille d'un œuf clair, de diamètre un peu plus fort que celui de la félure et de l'appliquer sur la partie endommagée en y exerçant une légère pression pendant quelques minutes. L'albumine dont est couverte cette pièce de fortune la fait adhérer très fortement à l'œuf abimé. A défaut de coquille d'œufs on peut se servir de papier très mince mais avec un résultat moins satisfaisant.

SOINS AUX JEUNES

La quantité énorme d'aliments consommée par les jeunes ne se traduit pas seulement par leur accroissement rapide mais donne lieu à de copieux déchets de nutrition qui s'accumulent dans les cases au point que les jeunes se trouvent placés au centre d'un épais fumier, humide et malodorant où grouillent en été les asticots et nombre d'autres insectes. Ces matières excrémentielles enrobent les pattes et tachent le plumage, et dégagent de plus des gaz ammoniacaux qui vicient l'air des cases surtout la nuit quand elles sont fermées. Ces cases doivent être

nettoyées, et la paille renouvelée à fond 10 jours après la naissance des jeunes, et subséquemment tous les 5 jours jusqu'à la sortie des jeunes.

MALADIES

Les pigeons sont sujets à la plupart des maladies qui affectent les oiseaux de Basse-Cour mais souffrent plus particulièrement de certaines qui semblent leur être propres et qui les déciment si l'on n'y porte remède.

DIPHTÉRIE

La plus commune et aussi la plus meurtrière est sans conteste la " Diphtérie " ou " Muguet ".

Elle est occasionnée par une bactérie qui peut envahir tout l'organisme de l'oiseau quoique son siège d'élection soit la gorge chez le pigeonneau et les follicules du jabot chez l'adulte.

Elle est extrêmement contagieuse et assez difficile à extirper d'un pigeonnier. D'ordinaire les jeunes sont infectés par leurs parents mêmes qui sous des apparences de bonne santé souffrent de diphtérie oesophagienne chronique et transmettent les germes de la maladie à leurs petits en leur regurgitant dans le bec leur nourriture.

Le pigeonneau qui en est atteint, perd l'appétit, maigrit rapidement, et meurt au nid souvent entre le 10me et 15me jour après sa naissance.

D'ordinaire, le symptôme caractéristique est nettement apparent : la cavité buccale, le larynx sont tapissés de fausses membranes, d'autres fois, dans les cas plus graves ce symptôme fait défaut, l'organisme entier étant envahi, les progrès de la maladie sont beaucoup plus rapides et l'oiseau meurt peu après sa naissance.

TRAITEMENT.

Quand l'affection est localisée à la cavité buccale et que les sujets atteints sont quelque peu emplumés, on réussit souvent à les guérir en les pansant matin et soir, c'est-à-dire en enlevant les fausses membranes qui tapissent les muqueuses buccales et en cautérisant les parties malades soit avec du vinaigre fort ou une solution de sulfate de cuivre à 10% ou de nitrate d'argent à 10% que l'on applique au moyen d'un pinceau d'aquarelle.

Comme ce traitement est long et quelque peu assujettissant et pas toujours effectif, on ne devrait l'employer que dans le cas d'oiseaux de valeur et dans ce cas l'enlèvement des malades hors du pigeonnier s'impose.

Le mieux est d'extirper le mal à sa racine en détruisant impitoyablement tous les jeunes qui en sont atteints aussi bien que les adultes susceptibles d'infecter leurs petits. C'est la seule façon de se rendre maître du mal si en même temps l'on a soin de désinfecter les cases où se sont produits des cas de diphtérie

En dehors de la diphtérie qui est la principale affection de ces oiseaux, ils souffrent encore, quoique à un degré moindre de la *grippe*, de *l'entérite*, du *choléra* et de *l'apepsis*. Le lecteur désireux d'approfondir ces questions devra consulter les ouvrages spéciaux à ce sujet.

RACES A RECOMMANDER

Chaque amateur a ses préférences aussi ne mentionnons nous aucune des variétés dites d'Amateur dont l'élevage ne présente aucun avantage pratique sur les variétés dites de Rapport. Parmi ces dernières nous plaçons le gros Mondain au-dessus de toutes les variétés de grande taille, tant pour sa prolificité que pour sa rusticité.

Le Montauban est également une excellente race dont l'élevage est des plus profitables ; le Dragon, le Bayadais, le Carneau, de taille moins forte que les précédents sont des oiseaux d'un élevage facile et rémunérateur

Le Romain qui est le géant de l'espace, n'est à recommander qu'aux amateurs qui peuvent en prendre un soin tout particulier, à ceux qui veulent effectuer des croisements ayant pour but d'augmenter la taille d'autres variétés, car le Romain est peu prolifique, extrêmement querelleur, brutal et s'occupant mal de ses petits. Pour l'élever avec succès, il faut en même temps, élever quelques couples de pigeons communs pour parer aux éventualités, conséquences des défauts inhérents à cette superbe race.

D. d'Emmerez de CHARMOY.

Le chien de Maison

Nombreuses sont les personnes qui me demandent des conseils au sujet de leur petit chien, soit pour les débarrasser de leurs tiques (carapates), soit au sujet de plaques d'eczéma, ou de dépilation. Voici les mesures que j'ai recommandées à plusieurs d'entre elles, et dont les résultats ont été très appréciables.

Pour les tiques : frotter les parties où ces parasites adhèrent à la peau avec du *Tick grease* et, le jour suivant, faire le chien prendre un bain à base de *Milk oil Fluid*. Quand l'animal est appelé à faire une promenade aux champs, lui enduire de Tick grease les régions suivantes : faces internes des oreilles, des cuisses, des avant bras et les espaces interdigités.

Il est très recommandé de ne jamais arracher les carapates car les rostres de ces parasites se cassent dans la peau de leurs hotes, ce qui provoque très souvent une petite plaie assez longue à cicatriser.

Pour l'eczéma et les dépilations : laver les parties malades à l'eau de Cologne ; l'alcool agit comme antiseptique et a l'avantage de laisser une odeur agréable aux meubles, tapis, etc, où le chien se frotte bien souvent. Faire prendre une pincée de fleur de soufre matin et soir dans la nourriture. Les antiseptiques légers peuvent aussi être utilisés pour le lavage des plaies mais il est recommandé alors, surtout pour les chiens d'appartement, de tenir ces animaux en laisse, ce qui les chagrine énormément s'ils n'y sont pas habitués.

Les applications de pommade soufrée ou d'oxyde de zinc donnent aussi de très bons résultats , mais malheureusement ces pommades graissent tous les objets auxquels le chien est appelé à se frotter—surtout s'il est trop gaté.

F. E. LIONNET

Les Porcs

On peut remarquer que dans toutes les parties du monde où la population est dense, les porcs sont en très grand nombre. Pourquoi ? parce que, de tous les animaux, c'est celui qui produit de la viande à meilleur marché. En effet, le porc mange de tout et grâce à la longueur de ses intestins qui sont vingt fois plus longs que son corps il tire le maximum de nutrition de tout ce qu'il ingère, avec cette réserve toutefois que son système digestif ne lui permet pas de digérer le fourrage, le foin et autres matières de ce genre aussi bien que le font le cheval et le bœuf. Conséquemment ses principaux aliments doivent être sous la forme concentrée, tels que les grains. Pour l'éleveur aux modestes capitaux, l'élevage du porc est la plus sûre source de revenus.

En dépit du dicton antique, le porc est peut être le plus propre de tous les animaux de ferme. L'endroit où il dort est toujours sec et propre. Il fera ses besoins dans des endroits toujours les mêmes et ne s'y vautrera jamais. Il aime la boue, c'est exact ; non pour le plaisir de se salir mais parce que la nature ne lui ayant donné que très peu de glandes de sueur il ne peut évaporer l'eau de son corps au même taux que les autres animaux. C'est donc un impérieux besoin pour lui de se rafraîchir la peau et la boue est sans nul doute le meilleur moyen à sa portée. D'ailleurs la boue nettoie et, de plus, la boue tue les vermines qui s'attaquent à son corps. C'est encore cette insuffisance de glandes de sueur qui fait que le porc, s'il est chassé sur un trop long parcours, tombe, meurt. D'autre part, la peau du porc adhère intimement à sa chair qui est par surcroît, reconverte d'une couche de graisse. Pour cette raison, il résiste bien au froid et souffre de la chaleur ; sa chair est aisément meurtrie car les coups qu'il reçoit sur le corps sont transmis à sa chair sans être amortis. C'est aussi à cause de cette adhérence que la peau, bien que de grande valeur marchande n'est pas séparée de la carcasse à la boucherie ; seules sont écorchées les carcasses rejetées comme impropres à la consommation.

Le porc jouit d'une santé robuste, même lorsqu'il est privé de tous soins-comme c'est le cas généralement chez nous. Cependant lorsqu'il est malade, on a toutes les difficultés possibles pour le soigner.

Comme logement, le porc ne réclame rien de dispendieux pourvu qu'il soit abrité du fort soleil et protégé contre les vents froids. Une hutte en bois de neuf pieds de largeur sur six de longueur avec une toiture inclinée à 4 pieds de hauteur sur la devanture, abrite confortablement une truie et ses petits ou une demi-douzaine de truies en gestation ; cette hutte sera démontable pour être transportée aisément d'un paturage à l'autre. Lorsqu'il s'agit de constructions fixes, la pierre et le ciment seront les matériaux à adopter. En tout cas, il faut de la solidité aux constructions car le porc détériore rapidement tout ce qui ne présente pas une résistance suffisante.

L'élévage du porc offre donc de très grands avantages, parmi lesquels le plus important est sans nul doute le rapport des profits à courte échéance. En effet, la truie peut être fécondée à l'age de 8-10 mois et la période de gestation ne dure que trois mois trois semaines et trois jours, plus ou moins. De plus, elle nous donnera de 10 à 16 porcelets par portée, desquels vous sauverez au moins huit. Dans les années suivantes, elle pourra vous donner deux portées par an si vous l'entretenez convenable-

ment, ou disons trois portées en deux ans si vous tenez à n'avoir que des produits de premier choix pour servir à la reproduction. Entretenus comme il le faut, les petits se développeront avec rapidité et pèseront 160-200 livres à l'âge de 8 mois, c'est-à dire au moment où leur chair sera le plus goûtée par le gourmet. En d'autres termes, après la première année, la truie, amènera régulièrement de substantiels profits à son propriétaire et le coût de son entretien pendant cette première année est vraiment faible.

Il est vrai de dire que la prolificité de la truie et la rapidité de croissance du porcelet entraînent parfois une abondance de porcs sur le marché et le prix baisse en conséquence. Mais aussi le capital investi dans cette industrie étant modeste, la perte, s'il y a perte, ce qui est rare ! — ne sera pas lourde. Le danger toutefois, c'est que l'éleveur se hâte de tout vendre lorsque le marché est mou par crainte que les prix continuent à dégringoler, et il regrette bientôt son geste lorsque les prix se raffermissent. Dans pareil cas, le mieux avisé conserve au moins un verrat et une truie portière afin de se remettre sans frais dans l'industrie au moment opportun.

D'ailleurs, le porc peut se débiter sur le marché sous tant de formes ! si le boucher ne vous offre pas un prix rémunérateur, faites donc du bacon, de la viande salée, de la graisse — toutes choses dont la consommation chez nous est considérable, à preuve le chiffre annuel des importations. D'autre part, si le porc est atteint de trichinose ou de ladrerie — maladies parasitaires auxquelles il est sujet et qui rendent sa chair impropre à la consommation — sa carcasse ne devrait pas être jetée au fumier car on peut en extraire la graisse.

Il est, nous supposons, superflu de remarquer que tout ce qui précède se rapporte au porc de race pure ou tout au moins de race améliorée et non aux misérables pourceaux que l'on rencontre fréquemment sur les routes de nos villages, particulièrement à Rivière Noire, à Flacq etc. Ceux-ci croissent plus lentement et la portée, quelquefois nombreuse, n'est que rarement vigoureuse ; le poids du porcelet de neuf mois est inférieur à 50 kilos tandis que la chair n'en est pas aussi goûtée.

Dans un prochain article nous soumettrons à la considération des éleveurs amateurs quelques notes détaillées sur l'entretien et l'alimentation des porcs.

YVES LEFÉBURE.

L'élevage aux Colonies et la Greffe animale*

"La greffe animale, enfin réalisée, nous apporte un puissant moyen de forcer l'organisme animal à donner un rendement en laine et en chair inconnu jusqu'à ce jour." Ainsi s'exprime à juste raison le docteur VORONOFF dans un récent ouvrage intitulé : *La greffe animale et ses applications utilitaires au cheptel.*

Il est certain que les conséquences de la nouvelle acquisition scientifique que nous devons au docteur VORONOFF apparaissent, dès à présent, incalculables.

* Agronomie Coloniale, Janvier 1925.

L'application, au cheptel colonial, du greffage animal, susceptible d'entrer désormais dans la pratique, est appelée à transformer complètement les conditions de son élevage, et on peut aisément envisager les nombreuses modifications et améliorations qu'il sera possible d'apporter, dans l'avenir, aux différentes races d'animaux supérieurs si l'on songe à toutes les conquêtes que la greffe végétale nous a permis d'obtenir.

Qu'il s'agisse du mouton, qui retient tout d'abord l'attention en raison de la question si angoissante de la production lainière, du bœuf ou du porc, tous les espoirs sont permis.

Aussi bien, les expériences concluantes auxquelles le docteur Voronoff s'est déjà livré, tant en France qu'en Algérie, sur des boucs, des béliers et des taureaux, nous permettent de retenir dès maintenant plusieurs faits acquis.

Grâce à la greffe d'un troisième testicule prélevé sur de jeunes mâles de même race mais d'espèce indigène, il sera possible de prolonger le service utile des géniteurs importés de France à grands frais dans les colonies lointaines, Dans ce moment, où le coût élevé des animaux reproducteurs et celui des frets font souvent hésiter les Gouvernements coloniaux, ou les obligent à limiter l'achat en France des géniteurs nécessaires à l'amélioration du cheptel, le fait de pouvoir prendre. par exemple, à un jeune zébu, le greffon capable de prolonger de plusieurs années le service actif d'un taureau importé, permettra de réaliser de sérieuses économies.

Il en sera de même pour les autres reproducteurs des races chevalines, ovines ou porcines.

En ce qui concerne les ovins, la plupart de nos Colonies en possèdent des troupeaux importants qui, malheureusement, produisent peu ou pas de laine. Bon nombre d'entre eux n'ont qu'une laine jarreuse, presque inutilisable, comme toison. La greffe animale a généralement pour effet d'augmenter la production de la laine et sa longueur ; il apparaît donc possible de créer, au bout de quelques générations successives, une race nouvelle à laine plus abondante et plus longue, si l'on admet la transmission des caractères acquis chez les animaux.

N'est-ce pas là un moyen d'obtenir rapidement une production lainière importante dans certaines de nos Colonies et notamment en Afrique ?

Enfin, dans les colonies comme Madagascar ou l'A. O. N., qui, tout en possédant déjà un cheptel bovin considérable, ont cependant des animaux de résistance et de poids insuffisants, Il sera possible d'en augmenter la taille, l'énergie, la force musculaire et le pouvoir de reproduction beaucoup plus rapidement qu'avec la sélection et par croisement.

M. L.

Economie Rurale.

Utilisation Rurale d'une ancienne Automobile.

Pour beaucoup de travaux à effectuer dans une ferme, on peut très bien utiliser le moteur d'une ancienne voiture automobile. Une application intéressante en a déjà été signalée par le *Journal d'Agriculture Pratique* de 1906, tome II (no 27, page 12), dans l'exploitation de M, Edmond Fouret, qui employait alors une automobile, n'ayant presque plus de valeur marchande, pour actionner la machine à battre.

M. Raoul de Céis donne un nouvel exemple d'emploi judicieux du moteur d'une ancienne voiture dans son petit domaine du Mas-del-Pech, par Campsegret (Dordogne).

Il s'agit d'une voiture Brouhot, modèle de 1901, encore en très bon état de marche. Le moteur horizontal d'une puissance de 6 chevaux, est disposé en arrière de l'essieu avant sous le tablier. Les deux pistons ont 0 m. 084 d'alésage et 0. m 118 de course ; les deux manivelles sont opposées, c'est-à-dire calées à deux angles droits. Le carburateur est de l'ancien type Brouhot. Le refroidissement du moteur s'effectue par thermosiphon et le radiateur, placé au-dessus de l'essieu avant, est dépourvu de ventilateur. Un régulateur limite la vitesse du moteur à 800 tours environ par minute.

La seule modification apportée sur la machine originale a été le remplacement de l'ancien allumage (accumulateurs et trembleur) par une magnéto de fabrication courante.

Pour faciliter les déplacements, on a conservé la boîte de vitesses, la commande de l'essieu arrière, les freins et le volant de direction, bien que la machine ne doive servir que de moteur locomobile.

On a enlevé la carosserie et des planchers ont été fixés sur le châssis formé de tubes.

Le plancher arrière supporte un arbre intermédiaire entraîné par une courroie passant sur le volant du moteur.

L'arbre intermédiaire actionne, par courroie, une dynamo servant à charger les accumulateurs destinés à l'éclairage électrique de la maison et des dépendances.

Une poulie, calée sur l'arbre intermédiaire, permet de mettre en mouvement diverses machines, par exemple une scie à tronçonner le bois de chauffage. La scie, provenant des ateliers de M. Biaudet-Fortin, de Montereau (Seine-et-Marne), a 0 m 60 de diamètre : elle permet de tronçonner des bois ayant jusqu'à 0 m. 20 de diamètre, et l'ensemble, moteur et scie, fonctionne très bien et très régulièrement même quand il s'agit de débiter de grosses bûches d'accacia.

La vitesse de la scie est de 1000 tours par minute. Quand il s'agit de débiter de grosses bûches d'accacia, qui sont très dures, on laisse un peu d'intervalle de temps entre deux périodes de poussée et il faut ainsi, en moyenne, 2 minutes 15 secondes pour scier une bûche de 0 m. 18 de diamètre.

Le tronçonnage du bois de châtaignier, gros comme le bras, s'effectue en si peu de temps qu'on n'a pas trouvé intérêt à mesurer ce dernier.

Il est très probable que ce qui précède pourra servir d'exemple à

quelques lecteurs du *Journal d'Agriculture pratique*, qui possèdent, ou peuvent se procurer à bas prix d'anciennes voitures automobiles démodées et, par suite, de peu de valeur à cause de leur ensemble ou de leur carosserie, alors que l'organe principal, c'est-à-dire le moteur, est encore en état de fournir un excellent et économique service dans une exploitation rurale.

MAX RINGELMANN.

Cultures Secondaires

La Culture des Ognons au Potager*

Il s'en faut que la culture des Ognons au potager donne chaque fois entière satisfaction. Trop souvent, en effet, la germination est défectueuse et nettement insuffisante, la levée lente et souffreteuse, la pousse inégale et chétive. D'autres fois, à la suite de levées normales apportant avec elles des espérances légitimes, les jeunes Ognons se perdent, disparaissent en grande partie et laissent ainsi, au grand dam du jardinier, son terrain dans un état d'emblavement nettement défectueux.

A cet état de choses regrettable, il n'est pas toujours possible de remédier lorsqu'il provient d'un climat ou d'un sol hostile, ou bien encore d'intempéries impossibles à prévoir et à éviter. Ce sont là évidemment, entre beaucoup d'autres, des aléas bien connus, des risques inhérents aux travaux et à la production du sol.

Davantage encore qu'en agriculture, en horticulture, puisqu'aussi bien la production potagère en est une des branches, ces sortes de déconvenues sont sinon plus fréquentes, tout au moins plus décevantes ; étant donné qu'au jardin, on opère sur des espaces forcément limités, et qu'aussi on y a, semble-t-il, apporté des soins autrement attentifs.

Néanmoins, à part l'impossible et le difficile à éviter, il est des principes, des données, des façons culturales à connaître, à observer, à pratiquer quand, comme c'est bien légitime, on tient absolument à assurer toutes les chances de succès.

A cet égard, examinons ici quelques-uns des détails de la culture des Ognons au potager. Ces détails, ces recommandations, s'ils ne sont point infaillibles, ont tout au moins, quant à leur valeur, le bénéfice de l'expérience ; ils sont simples, n'exigent point des connaissances techniques approfondies ; ils sont à la portée de tous, aussi bien du praticien, du jardinier de la ferme et du château que de l'amateur.

Disons tout de suite que le terrain appelé à recevoir les semis d'Ognons doit conserver quelque fermeté. Si, par sa nature, ou bien encore par le fait de gels répétés, ce sol est léger à l'excès, un sévère tassement avec les pieds lui rendra, avant le dressage au râteau, la consistance indispensable.

Après que les graines sont répandues et enfouies, soit à l'aide de la fourche ou de la herse, et qu'un peu de hâle a ressuyé la surface, un second tassement est à nouveau indispensable, quel que soit le degré de compacité du terrain. Pour ce travail, on chausse des sabots fixés sur de petites planches ; l'opération est rapidement exécutée et produit un résultat à la fois gracieux et des plus utiles.

* Revue Horticole—16 Mars 1925.

C'est alors qu'a lieu, si possible, le terreautage, lequel, il faut le reconnaître, n'est pas totalement indispensable. Mais on a le plus grand intérêt, tant au point de vue de l'enfouissement total et régulier des graines que de leur bonne germination, de ne le point négliger si on a à sa disposition le terreau indispensable.

Ce terreau, régulièrement répandu en une couche de un centimètre environ d'épaisseur, sera, quelque huit ou dix jours après et par beau temps, lui aussi à son tour tassé en opérant comme il vient d'être dit plus haut, à l'aide de sabots " à planche ".

De même, par la suite, au moment de la levée des jeunes Ognons, si on constatait qu'ils se perdent par le fait du soulèvement d'un sol devenu inconsistant à la suite de fortes gelées tardives, on pourrait, sans inconvénient, au contraire, renouveler l'opération du plombage.

Il n'est pas jusqu'à l'arrosage qui, inconsidérément donné, ne puisse, lui aussi compromettre la récolte. S'il est utile, par temps sec, d'arroser les Ognons afin de faciliter et activer leur développement, il est prudent de ne le faire que le soir ou le matin à la première heure, pour que l'action de la chaleur du jour sur les plantes, conjuguée avec celle du sol et la vapeur qui s'en dégage, ne provoquent la " graisse " des Ognons.

En tous cas, ces arrosages, relativement copieux par temps favorable et seulement au cours de la formation des bulbes, doivent cesser avant que les derniers n'aient atteint leur complet développement. La pourriture, la " graisse " tant redoutée chez les Ognons, n'a d'ailleurs, dans la plupart des cas, pas d'autre cause que non seulement les pluies et les orages inopportuns que l'on ne peut empêcher, mais encore les arrosages trop tardivement donnés et dont il est facile de s'abstenir.

Ces constatations, ces conseils, s'ils ont un caractère général, s'appliquent surtout aux différentes variétés d'Ognons blancs cultivés au printemps dans les potagers. Néanmoins, les Ognons jaunes, quoique plus résistants moins délicats, exigent à être traités de la même manière au point de vue cultural.

Et puis, en terminant, un mot sur les qualités des graines d'Ognons et sur les raisons de ne s'en remettre pour leur achat qu'à des fournisseurs loyaux et consciencieux.

Quoique il soit bien connu que la valeur germinative de ces graines ne se poursuive que sur deux années, on oublie trop facilement qu'elles ne sont susceptibles de donner entière satisfaction que semées au printemps qui suit l'année de leur récolte. Un an plus tard, elles perdent 60 0/0 et plus de cette valeur, et donnent des produits malingres, chétifs. Combien, en effet, seulement en ce qui concerne la culture et la production des Ognons, de travaux devenus inutiles, de récoltes manquées, pour avoir ignoré ou simplement méconnu ces quelques données élémentaires.

L. E. Marie Moulinot,

Secrétaire Générale du Syndicat
des Maraîchers-Primeuristes de la Région Parisienne.

Enseignement Agricole

Collège d'Agriculture

Les examens finals pour les étudiants de seconde et de troisième années auront lieu à la fin de juin. Les examens pour l'obtention de diplôme de Chimiste enrégistré seront faits pendant la première quinzaine de juillet. Les candidats éventuels à ces derniers examens doivent faire leur demande d'admission sans tarder.

L'attribution d'une bourse d'étude par le Collège d'Agriculture sera faite dans les premiers jours de juillet. Le sujet d'étude choisi est la mécanique appliquée à l'industrie sucrière. Le lauréat devra suivre pendant dix huit mois des cours à l'Université de Glasgow et faire en même temps du travail pratique aux ateliers Mirlees Watson dont les directeurs ont bienveillamment facilité l'accès au Lauréat que le Collège leur enverra. Après cette période de dix huit mois de théorie et de pratique le lauréat devra faire un voyage d'étude à Java, aux Hawaii etc.

A son retour à Maurice, il pourra travailler où bon lui semblera. Il n'y a pas de doute qu'un jeune homme ayant subi cet entrainement sera extrêmement utile à l'industrie sucrière et, par le fait, au pays tout entier.

Revue Météorologique

Avril et Mai—1925.

Les conditions demeurèrent défavorables jusqu'au milieu d'Avril, époque à laquelle le passage d'un cyclone éloigné à l'Ouest nous apporta de bonnes pluies générales. Le temps resta ensuite pluvieux jusqu'à la fin du mois.

Au Réduit, la température moyenne du mois fut de 22.6 °C contre 22.3, l'année dernière. Notre minimum absolu pour le mois fut de 16.9, le 30, tandis que le maximun absolu fut de 28.8 le 13. Le mois de Mai fut généralement défavorable. La pluviométrie fut encore déficitaire, surtout dans les régions du littoral. La température demeura élevée le jour mais descendit souvent assez bas la nuit, avec les temps clairs et calmes. Au Réduit, notre moyenne mensuelle fut de 21.4 °C contre 20.6 l'année dernière. La moyenne de minima fut de 17.9 et celles des maxima 26.0 : Notre minimum absolu fut de 14.9 le 17, tandis que le maximun absolu fut de 27.8 le 3.

La température demeura ainsi, généralement assez supérieure à la normale. Pendant la dernière semaine du mois, le passage d'une dépression amena un peu de pluie mais pas suffisamment pour les besoins de la coupe.

Comme d'habitude, l'estimation de la production probable fut faite à la fin de Mai. Le total auquel nous sommes arrivé est de 206 mille tonnes, soit une réduction d'environ 12% sur la normale de 235 mille tonnes. La normale elle même étant réduite du fait de la réduction de la superficie sous culture.

Cette réduction sur la production est due d'abord aux conditions climatériques qui furent, en somme, très défavorables pendant la saison culturale et ensuite, aux conditions économiques, qui entraînèrent, surtout chez les petits planteurs, beaucoup de laisser-aller dans la culture. Voici les détails de production probable par district, pour campagne prochaine :

Estimation de la Production Sucrière 1925-26 *(en milliers de tonnes)*

District	1925 Estimation	1924	1923	1922	1921	1920
Pamplemousses et Riv. du Rempart	41	47.48	42.27	54.93	48.43	59.16
Flacq	37	39.06	35.51	39.56	33.77	45.35
Moka	30	30.73	31.34	29.39	28.04	37.58
Plaines Wilhems ...	17	18.79	15.01	20.95	14.54	21.36
Rivière Noire ...	8	8.47	7.17	8.65	6.15	7.57
Savanne ...	34	38.10	33.64	35.38	31.71	41.55
Grand Port ...	39	42.08	36.61	42.33	34.78	47.30
TOTAL ...	206	224.71	201.55	231.19	197.42	259.87

M. KŒNIG.

Marché des Sucres

Le Syndicat a vendu les quantités suivantes :

30 Avril 1925 — 5 à 6000 tonnes — Rs. 11.50 les 100 livres, plus toute nouvelle préférence.

Marché des Grains

	Avril 1924	Avril 1925	Mai 1924	Mai 1925
	Rs.	Rs.	Rs.	Rs.
Riz 75 kilos ...	16.50	16.25	16.00	16.—
Son 100 kilos ...	17.00	16.—	17.00	16.—
Gram 75 kilos ...	13.50	14.—	13.50	14.—
Avoine 100 kilos...	20.00	18.—	25.00	18.—
Dholl 75 kilos ...	13.50	14.—	13.50	14.—

Société des Chimistes

DE MAURICE

Procès verbal de la réunion du 11 Mars 1925

Cette réunion a eu lieu à l'Institut, à 15.30 h., sous la présidence de l'hon. M. Maurice Martin, président.

Membres présents : MM. L. Baissac, G. Clarenc, A. Daruty de Grandpré, D. d'Emmerez de Charmoy, J. Doger de Spéville, et A. Wiehé, du Comité ; MM. R. Desvaux de Marigny, G. Ducray, O. d'Hotman et A. Wiehé jeune.

Les procés verbaux de la réunion du Comité du 21 Janvier dernier et celui de la réunion générale du 11 Février écoulé sont lus et adoptés.

Le Président dit que la Société a le regret d'enrégistrer le décès de notre collègue M. Gaston Nativel, survenue récemment en Afrique du Sud, où il s'était employé comme chimiste de sucrerie il y a une dizaine d'années et venait de prendre la direction d'une propriété Sucrière. Il présente ici, à ceux que ce malheur affecte, les sincères condoléances de la Société.

Le Secrétaire demande de commander chez Baird et Tatlock une série de tampons étalons pour la détermination du P H, de 4.6 à 8.6 par la méthode colorimétrique. Ces étalons seront conservés par lui au laboratoire de technologie sucrière du Département d'Agriculture et seront à la disposition des membres. Cette demande est acceptée à l'unanimité.

Sur la proposition du Secrétaire, secondée par le Président, le Dr. F. Zerban, Directeur du New York Sugar Trade Laboratory est nommé membre correspondant de la Société.

Le Secrétaire, de la part du Directeur de l'Agriculture dépose sur la table des Catalogues de la maison Fowler. Ils contiennent entre autres choses, des modèles de charrues servant à faire des sillons à fond rectangulaire pour la plantation des cannes à Java.

M. de Spéville fait remarquer que la nature des sols de Java est différente de celle de nos sols qui sont moins plastiques et moins profonds. Avec la charrue qui a été construite à Mon Désert, en s'inspirant de celle de Mr. Webster, d'Hawaii, les résultats sont très satisfaisants et cent arpents ont été préparés et plantés.

M. Baissac parle d'une sillonneuse Oliver, modifiée par M. H. Pitot employée à Ferney et à Beau Vallon. Il a eu l'occasion de voir un excellent travail fait avec cet instrument sur ces deux propriétés.

Le Président adresse ses remerciments au Directeur de l'Agriculture pour son amabilité d'avoir communiqué les catalogues susmentionnés aux membres de la société.

M. Baissac parle d'un article paru dans le Journal des Fabricants de Sucre du 17 janvier dernier, sur le procédé Petree-Dorr dans lequel l'auteur fait voir certains côtés du procédé qui sont sujets à critique.

M. de Spéville parle du malaxeur Lafeuille qui donne, de gros épuisements des massecuites en peu de temps d'après les renseignements que lui communique M. Alfred Leclézio, actuellement en France. Le malaxeur Lafeuille diffère des autres en ce qu'il tourne horizontalement autour

de son axe et a une circulation d'eau pour le refroidissement rapide de la masse cuite. Dès qu'il aura les renseignements complets sur les résultats obtenus avec cet appareil qui a dû être expérimenté en Sucrerie de cannes en Egypte, il les communiquera à la Société.

M. Baissac parle d'une lettre qu'il a reçue du Dr Zerban lui communiquant la dernière méthode officielle de The American Chemical Society, pour l'analyse des mélasses.

Le Président lui demande de soumettre la question au Comité des Analyses qui présentera ses conclusions sur l'avantage de l'emploi de cette méthode.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée.

Le Secrétaire, L. BAISSAC. — *Le Président,* M. MARTIN.

PROCÈS VERBAL DE LA RÉUNION GÉNÉRALE DU 8 AVRIL 1925

Cette réunion a eu lieu à l'Institut à 13.30 h. sous la présidence de l'hon. M. Maurice Martin, président.

Membres présents : MM. L. Baissac, D. d'Emmerez, L. Ciraud, J. Doger de Spéville et A. Wiehé, membres du Comité ; MM. A. Béranger F. Berchon, P. Cantin, L. de Chazal, M. de Chazal, O. Davidsen, G. Ducray, W. Edwards, R. Fauque, L. de Froberville, F. Giraud, G. Guérandel, O. d'Hotman, E. Laval, E. Lagesse, P. Orian, F. Toureau, et A. Wiéhé juniors se sont excusés : MM. Craig et Haddon.

Le procès-verbal de la réunion du 11 Mars est lu et adopté.

Les membres du Comité élisent à l'unanimité les candidats suivants, membres de la Société : M. Marcel G. Ducray, chimiste, Alma, Verdun, présenté par MM. M. Bouic et L. Baissac : M. André Moutia, chimiste, assistant technique au service de Biologie du Département d'Agriculture, Réduit, et M. Antoine Vinson, Ingénieur de Sucrerie, Directeur d'usine, Britannia, Rivière Dragon, tous deux présentés par MM. d'Emmerez et Baissac ; M. E. F. S. Shepherd, B. S. A. Botaniste, Département d'Agriculture, Réduit, présenté par MM. d'Emmerez et Edwards.

M. R. E. Vaughan, B. Sc. professeur de chimie du Collège Royal, Curepipe, présenté par l'hon. M. Martin et M. V. Goupille.

Le Président donne la parole à M. W. Edwards pour qu'il développe la motion suivante qu'il présente et que secondent M. d'Hotman ainsi que plusieurs autres membres :

" La Société des Chimistes de Maurice prie le Gouvernement de vou-
" loir bien prendre les mesures nécessaires pour que les chimistes enré-
" gistrés selon l'ordonnance régissant l'enrégistrement des chimistes à
" Maurice—et eux seulement—soient légalement autorisés à porter le
" titre de Agricultural Chemist Registered (en abrégé A. C. R.); que
" sanction puisse être prise contre toute personne non enrégistrée qui
" porterait le titre ou les lettres A.C.R., après leur nom."

M. Edwards explique qu'il n'est pas juste qu'aucune distinction n'ait été faite jusqu'ici entre les chimistes enrégistrés et ceux qui ne le sont

pas. Qu'au point de vue professionnel, cela pourrait être préjudiciable à ceux qui pour se faire enrégistrer sont obligés de passer des examens assez difficiles, nécessitant des études spéciales, souvent couteuses. Si aucune distinction n'est faite entre le chimiste enrégistré et celui qui n'a pas les qualités pour l'être, l'utilité de l'enrégistrement, devient douteuse, n'importe qui pouvant s'intituler chimiste agricole ou agronome, et s'en prévaloir pour obtenir un emploi au même titre que le chimiste enrégistré.

Après une très longue discussion il est nettement établi qu'il n'est pas possible d'empêcher un professionnel de s'instituler chimiste au même titre qu'il n'est pas possible d'empêcher quelqu'un de s'intituler ingénieur ou peintre.

Le Président dit que la motion présentée est justifiée et propose son adoption.

La motion est adoptée à l'unanimité.

Le Secrétaire dit qu'il est bien entendu que si le Gouvernement approuve la motion, la prochaine liste des membres sera publiée en tenant compte de cette distinction.

Les chimistes enrégistrés y seront désignés selon leurs titres et qualités ; il en sera de même pour ceux ayant un degré universitaire ou autre. Le nom des membres qui ont professé ou professent comme chimistes et qui n'auraient pas le droit d'enrégistrement, sera suivi simplement du mot chimiste.

Les autres membres de la Société auront leur désignation professionelle ou autre, comme par le passé. Ce principe est accepté à l'unanimité.

Le Président dit que la deuxième question à l'ordre du jour est de discuter l'opportunité de convertir le comité des analyses en un comité technique qui serait composé de tous les chimistes, membres de la société.

M. Baissac, à la dernière réunion du Comité des analyses, présidant, a dit que certains membres de la société trouvent que les réunions mensuelles ont un caractère trop vague et qu'il est difficile d'y discuter une question technique, parce qu'à ces réunions il y a souvent plus de non-chimistes que de chimistes. Cette opinion semble être partagée par notre président sortant, M. Léopold Giraud qui l'a laissé comprendre dans le discours présidentiel annuel qu'il a fait en Janvier dernier.

Le Président du Comité des analyses a proposé à ce comité sa transformation comme il est annoncé plus haut et cette proposition a été acceptée à l'unanimité. C'est donc au nom du Comité des analyses lui-même que le Président présente la question à l'assemblée générale aujourd'hui : ce comité technique se reunirait tous les mois au jour et à l'heure fixée par la majorité.

Il nommerait son président et son secrétaire, tous les ans, par exemple. S'il le juge nécessaire il nommerait un sous comité de quelques membres seulement, comme comité des analyses ; cela serait laissé complètement à sa décision.

On discuterait à ces réunions une question déterminée ou on y converserait simplement sur un sujet quelconque qui serait soumis par l'un des membres. Ces assemblées auraient le caractère que M. Giraud espérait donner aux assemblées mensuelles, lorsqu'il a été décidé que tous les membres seraient invités aux réunions du Comité, dès le début de l'année dernière (voir procès verbaux des réunions du 18 Février et du 12 Mars 1924.)

La discussion serait ouverte à tous les membres généralement quelconques appartenant à ce Comité, mais pour consacrer la décision qui vient d'être votée tout à l'heure, en cas de nécessité, d'un vote, le droit de vote serait réservé aux chimistes enrégistrés ou de notoriété qualifiés pour l'être.

Après une longue discussion à laquelle ont pris part beaucoup de membres, dont MM. de Spéville, L. Giraud, d'Emmerez, Baissac, le président propose l'adoption de la question soumise par le Comité des Analyses. Cette proposition qui est faite sous forme de motion est acceptée à l'unanimité.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée.

Le Secrétaire,
L. BAISSAC.

Le Président
M. MARTIN.